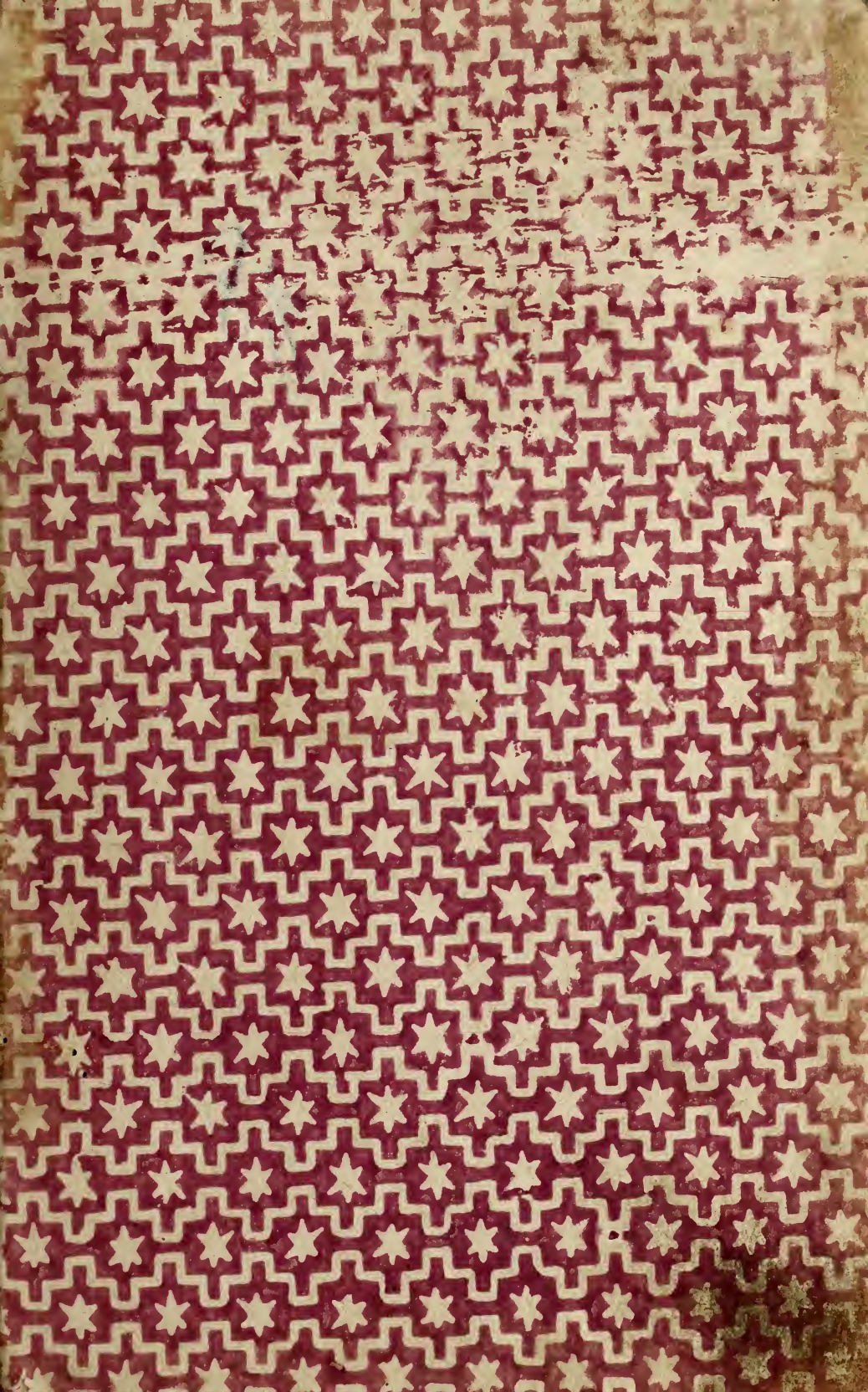


ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ

и

ПРАКТИЧЕСКАЯ

АРИѲМЕТИКА,

ВЪ

ПОЛЬЗУ

и

УПОТРЕБЛЕНІЕ

ЮНОШЕСТВА,

собранная

изъ

РАЗНЫХЪ АВТОРОВЪ,

ВНОВЬ ДОПОЛНЕННАЯ И ИСПРАВЛЕННАЯ

Надворнымъ Совѣтникомъ, Императорскаго Московскаго Университета Публичнымъ Ординарнымъ Профессоромъ и обѣихъ онаго Гимназій Инспекторомъ

ДМИТРІЕМЪ АНИЧКОВЫМЪ.

Изданіе Третіе.

МОСКВА.

ВЪ Типографіи Компаніи Типографической,

1786.

ПРЕДУВѢДОМЛЕНІЕ

О МАТЕМАТИЧЕСКОМЪ СПОСОБѢ УЧЕНІЯ.

§. 1. Математической способъ ученія есть порядокъ, который Математики употребляютъ въ своемъ ученіи.

§. 2. Сила сего порядка состоитъ въ томъ, чтобъ отъ самыхъ легчайшихъ о вещахъ понятій начинать ученіе, и оттуда выводить надлежащія истинны; а изъ сравненія сихъ истинъ между собою находить новыя предложенія.

§. 3. Такимъ образомъ Математики, чтобы соотвѣтствовать сему порядку, начинаютъ свое ученіе съ опредѣленій (Definitiones), которыя обыкновенно занимаютъ первое мѣсто во всякой наукѣ. Послѣ того даютъ знать, что есть *основаніе* (Axioma), требованіе (Poſtulatum), *теорема* (Theorema), задача (Problema); а къ нѣкоторымъ изъ сихъ предложеній, въ случаѣ надобности, присовокупляютъ *прибавленія* (Corollaria, *vel* Conſectaria), *и примѣчанія* (Scholia); для увѣренія же и ясности предложеній сообщаютъ *доказательства* (Demonſtrationes).

§. 4. И такъ *опредѣленіе* (Definitio) есть ясное и полное понятіе, чрезъ которое вещь отличается отъ другихъ, и изъ котораго выводится все прочее, что можно разумѣть объ оной вещи.

§. 5. Въ Математическихъ наукахъ больше всего стараться должно о подробныхъ и совершенныхъ понятіяхъ, касающихся до опредѣленія вещей, а особливо когда надобно будетъ совершенно доказывать теоремы.

§. 6. Чего ради въ послѣдующихъ опредѣленіяхъ не должно находиться такимъ словамъ, которыя бы не были или въ предъидущихъ опредѣленіяхъ изъяснены, или бы не могли приняты быть за извѣстныя.

§. 7. Опредѣленія вещей могутъ или сами собою одни разсуждаемы быть, или сравниваемы съ другими. И такъ естьли будетъ разсуждаемо то, что находится въ опредѣленіи, и изъ того будетъ заключено непосредственно что нибудь: то сіе называется *основаніемъ* (Axioma). Или

основаніе есть такая истинна, которая непосредственно выводится изъ опредѣленія, и не подлежитъ особливому доказательству для своей ясности. На пр. сія истинна можетъ назваться основаніемъ, когда я скажу, что *цѣлое есть равно всѣмъ своимъ частямъ, вмѣстѣ взятымъ.*

§. 8. Понеже основанія непосредственно выводятся изъ опредѣленій, того ради оныя не требуютъ доказательства; ибо не можно прежде удостовѣриться о томъ, справедливо ли, или нѣтъ такое основаніе, пока не будетъ изслѣдована возможность опредѣленій. Впрочемъ должно понимать то, что основанія будутъ справедливы, когда опредѣленія суть истинныя.

§. 9. *Требованія* (Poſtulata) суть такія предложенія, которыя показываютъ возможность вещи, и утверждаютъ объ оной, что она такимъ образомъ сдѣлана быть можетъ.

Древніе Математики въ силу сихъ предложеній требовали отъ своихъ слушателей того, чтобъ они въ мысли своей изображенные виды, сравнивая съ нѣкоторымъ вещественнымъ подобіемъ, представляли своимъ глазамъ; и дѣлали сіе особливо для того, чтобы они несовершенства знаковъ, или фигуръ, которыя усмотрятъ они въ оныхъ, не приписывали однимъ воображеніямъ, и тѣмъ бы самимъ не помрачали доказательствъ.

§. 10. Съ основаніями нѣсколько сходствуютъ *опыты* (Experimenta); а опытомъ называется все то, что мы познаемъ своими чувствами. На пр. когда я вижу, что ежели свѣча будетъ засвѣчена, то всѣ окружающія меня вещи становятся видимы; почему сіе познаніе и называется опытомъ.

§. 11. Когда нѣсколько опредѣленій и основаній будутъ сравнены между собою, и изъ того заключено будетъ нѣчто такое, чего узнать не можно было изъ разсматриванія порознь оныхъ опредѣленій и основаній: то сіе называется *теоремою* (Teorema, *vel Lat.* perceptum). Изъ чего видно, что теорема есть такое предложеніе, котораго истинны безъ доказательства разумѣть не можно.

§. 12. Чего ради при всякой теоремѣ надлежитъ смотрѣть вопервыхъ на самое предложеніе, а вовторыхъ на доказательство; ибо предложеніе объявляетъ, что какой вещи, при извѣстныхъ обстоятельствахъ, можетъ присвоено быть,

быть, или нѣтъ; а доказательство показываетъ, какъ разумъ нашъ приводится къ тому, чтобы мы могли думать то объ оной вещи.

§. 13. Но понеже знаніе Математическихъ истинъ есть весьма полезное, того ради должно относить оныя къ самой практикѣ. Почему такое предложеніе, которое учитъ насъ сношенію истинъ съ самымъ дѣломъ, то есть, что сдѣлать должно, называется *задачею* (Problema).

§. 14. Задачи обыкновенно состоятъ изъ трехъ частей, то есть, изъ *предложенія*, *рѣшенія* и *доказательства*. Въ предложеніи предписывается, *что сдѣлать должно*; въ рѣшеніи показывается, *какимъ порядкомъ* поступать надлежитъ, чтобы наконецъ вышло, что требуется; а доказательство показываетъ *причины*, для чего найдется *искомое*, ежели то, что въ рѣшеніи предписано, учинено будетъ. Изъ сего видно, что всякая задача можетъ перемѣниться въ теорему. По окончаніи рѣшенія задачи употребляются вообще сіи слова: *что сдѣлать надлежало*, или сокращенно: ч. с. н.

§. 15. Иногда случается, что, ради особливыхъ причинъ, изъ одного предложенія непосредственнымъ послѣдованіемъ выводится другое, которое по тому и называется *прибавленіемъ* (Corollarium, *vel* confectarium); то есть, прибавленіе есть такая истинна, которая не требуетъ особливаго доказательства, но изъ вышедоказанныхъ должно извѣстно быть объ ней, что она справедлива.

§. 16. Наконецъ *примѣчанія* (Scholia), къ опредѣленіямъ, теоремамъ и къ задачамъ присовокупляемыя, суть такія предложенія, въ которыхъ обыкновенно изъясняется, что еще быть могло бы темно и непонятно. Не рѣдко показывается въ нихъ и польза предлагаемыхъ наукъ; а иногда объявляется исторія изобрѣтенія, и сверьхъ того все то, что знать полезно.

§. 17. Что жъ касается до доказательствъ, при окончаніи теоремъ и задачъ употребляемыхъ, то оныя особливо для того сообщаются, чтобъ чрезъ сравненіе нѣсколькихъ между собою истинъ, или уже изъясненныхъ, или для понятія нужныхъ, увѣрить, что сія, или другая теорема есть справедлива, а задача надлежащимъ образомъ рѣшена. По окончаніи доказательства обыкновенно придаются сіи

слова: что *надлежало доказать*, или сокращенно: ч. н. д. И сіе особливо Математики употребляютъ для того, чтобъ предложенія теоретическія и практическія нѣкоторымъ образомъ между собою различены были.

§. 18. За не нужное почитается присовокуплять ко всякой задачѣ для ясности доказательство; довольно и того, естьли въ самомъ рѣшеніи задачи о доказательствѣ ея кратко упомянуто будетъ, или одни токмо тѣ параграфы, въ которыхъ сей, или другой задачи основаніе содержится, означены будутъ.

§ 19. Не рѣдко въ Математикѣ употребляется и сіе слово *положеніе* (Hypotheſis), то есть, когда какая вещь можетъ сдѣлана быть многими разными способами, и изъ тѣхъ способовъ одинъ принятъ будетъ по изволенію: то сіе называется *положеніемъ*.

§. 20. Наконецъ *леммою* (Lemma) называется всякое принятое изъ другихъ наукъ предложеніе.

§. 21. А чтобы и о томъ имѣть понятіе, въ чемъ Математическое ученіе состоитъ, то есть, чему учитъ Математика: то знать надлежитъ, что всякое познаніе количества, или величины, подлежитъ Математическому ученію, и Математика есть такая наука, которая показываетъ, какъ изъ знаемыхъ количествъ находить другія, намъ еще неизвѣстныя.

§. 22. *Количество* (Quantitas), или *величина* (Magnitudo), приписывается вещи, поколику она больше и меньше быть можетъ, или по крайней мѣрѣ, поколику оную вещь большею и меньшею въ умѣ представить можно.

§. 23. Опредѣленіе количества (§ 22.) показываетъ, что объ ономъ не можно имѣть понятія, естьли не представишь въ умѣ другаго количества больше, или меньше его. Изъ чего слѣдуетъ, что никакая вещь сама собою, безъ сравненія съ другою вещію, ни великою, ни малою названа быть не можетъ; а велика и мала быть можетъ таже самая вещь, когда съ меньшею, или съ большею другою вещію сравнена будетъ.

§. 24. Количество раздѣляется на *пребывающее* и *послѣдовательное*.

Количество пребывающее (Quantitas permanens) называется, котораго всѣ части вмѣстѣ и въ одно время

бытіе

бытіе свое имѣютъ. На пр. *части протяженія, или какого тѣла.*

Количество послѣдовательное (Quantitas ſucceſſiva) есть, котораго части не вмѣстѣ и не въ одно время бытіе свое имѣютъ. На пр. части *времени, движенія* и проч.

§. 25. Количество пребывающее еще раздѣляютъ Математики на *непрерывное* и *раздѣльное*; поколику части онаго или соединены между собою, или не соединены. Почему *количество непрерывное* (Quantitas continua) приписывается тѣламъ; ибо оныя какъ разсматриваемы ни будутъ, то есть, снизуль, сверьху ли, вдоль, или поперегъ, однако части ихъ во всѣхъ случаяхъ найдутся между собою соединены. Напротивъ того тѣмъ вещамъ, коихъ части не соединены, приписывается *количество раздѣльное* (Quantitas Diſcreta), которое по тому и называется *числомъ* (Numerus).

§ 26. О количествѣ вообще всего легче можно представлять себѣ то, что оно состоитъ изъ частей, которыя всѣ между собою равны, не думая впрочемъ ничего ни о самомъ количествѣ, ни о его частяхъ. Такимъ образомъ оное количество будетъ число; и потому наука о числахъ, то есть *Ариѳметика* (Arithmetica), есть самая простѣйшая изъ всѣхъ Математическихъ наукъ. Въ протяженіижъ тѣлъ не довольно знать число частей, составляющихъ оное, но надлежитъ сверьхъ того вѣдать, какимъ образомъ оныя части между собою соединены, и какъ протяженіе одного тѣла къ протяженію другаго содержится, что показываетъ *Геометрія*, или *Землемѣріе* (Geometria).

§. 27. И такъ изъ показанныхъ количества родовъ (§ 24. 25) произошли слѣдующія Математическія части: *Ариѳметика*, *Геометрія* и *Тригонометрія* (Trigonometria), изъ которыхъ послѣдняя хотя по большей части и предлагается, какъ особливая Математическая наука, однако собственно есть Геометріи часть; и напослѣдокъ *Алгебра* (Algebra, vel Arithmetica ſpecioſa), которая съ Ариѳметикою и Геометріею имѣетъ нѣчто общее, то есть, утверждается на тѣхъ же основаніяхъ, на какихъ Ариѳметика и Геометрія, а различествуетъ отъ оныхъ

молько тѣмъ, что количества въ ней изображаются Латинскими буквами.

Всѣ сіи части Математики, вмѣстѣ взятыя, составляютъ, такъ называемую *чистую Математику* (Matheſin puram), потому что въ сихъ частяхъ Математики разсуждаютъ о количествѣ, такъ сказать, *чистомъ*, то есть, не имѣя никакого разсужденія о самихъ вещахъ, къ которымъ оно относится. Напротивъ того собраніе тѣхъ частей Математики, которыя учатъ, какъ, употребляя въ помощь чистую Математику, измѣрять количество, въ разныхъ родахъ состоящее, и къ извѣстнымъ, или въ натурѣ находящимся вещамъ относящееся, называется *Математика смѣшенная* (Matheſis impura, *vel* mixta), которая почти тоже самое есть, что и физика, имѣющая свое основаніе на опытахъ (Phyſica experimentalis).

§. 28. Такимъ образомъ *чистая Математика* употребляется къ измѣренію *движенія* (motus), *свѣта* (lucis), *звона* (ſonus), *тѣлъ небесныхъ* (aſtrorum), *земли* (terrae), *воздуха* (aëris), *времени* (temporis) и прочъ. отъ чего произошли слѣдующія части *Математики*, такъ называемой *смѣшенной*.

1.) *Въ разсужденіи движенія*: *Механика* (Mechanica), то есть, наука о движеніи вообще, которая также называется и *Фороно́міею* (Phoronomia), когда показываетъ только то, что до движенія твердыхъ тѣлъ касается. *Статика* (Statica) есть наука о равновѣсіи твердыхъ тѣлъ; *Идростатикажъ* (Hydroſtatica) есть наука о равновѣсіи жидкихъ тѣлъ; а *Идравлика* (Hydraulica) хотя и сходствуетъ съ *Идростатикою*, однако сверьхъ равновѣсія жидкихъ тѣлъ показываетъ и возвышеніе оныхъ.

2.) *Въ разсужденіи свѣта*: *Оптика* (Optica) собственно такъ называемая, есть наука о свѣтѣ и зрѣніи чрезъ лучи, которые прямо простираются. Напротивъ же того, когда лучи приходятъ на твердыя и гладкія тѣла, и будучи въ несостояніи сквозь оныя пройти, по причинѣ ихъ твердости, отражаются, о томъ учитъ *Катоптрика* (Catoptrica). Чтожъ принадлежитъ до того, какимъ образомъ лучи, проходящіе сквозь прозрачныя тѣла, на пр. стекло, воду, воздухъ, въ оныхъ преломившись, наклоняются, о томъ разсуждаетъ *Діоптрика*

трика (Dioptrica). Къ симъ частямъ присовокупляется и *Перспектива* (Perſpectiva), то есть, наука принадлежащая до Живописнаго художества.

3.) *Въ разсужденіи звона*: *Акустика* (Acuſtica), и *Музыка* (Muſica).

4.) *Въ разсужденіи тѣлъ небесныхъ*: *Астрономія* (Aſtronomia).

5.) *Въ разсужденіи времени*: *Хронологія* (Chronologia); при томъ и *Гномоника* (Gnomonica), которая разсуждаетъ о солнечныхъ часахъ, и учитъ тому, какъ оные дѣлать.

6.) *Въ разсужденіи воздуха*: наука такъ называемая *Аерометрія* (Aërometria).

7.) *Въ разсужденіи земли*: *Географія* (Geographia), а въ *разсужденіи воды Идрографія* (Hydrographia).

8.) Напослѣдокъ *Архитектура гражданская* (Architectura civilis), *и Архитектура военная*, или *Фортификація* (Architectura militaris), и притомъ *Артиллерія* (Artilleria), то есть наука о военныхъ орудіяхъ, и *Пиротехнія* (Pyrotechnia), наука о порохѣ.

§. 29. Впрочемъ что касается до предписаннаго Математическаго способа, всякъ можетъ видѣть, естьли только разсмотритъ съ прилѣжаніемъ, что оный есть всеобщій, и по той причинѣ во всѣхъ наукахъ долженъ употребителенъ быть, когда справедливое знаніе вещей потребно. И понеже сей способъ ученія особливо наблюдается только въ Математикѣ; то безъ сомнѣнія объ оной можно заключить, что она острить человѣческой разумъ, и дѣлаетъ оный способнѣйшимъ къ разсматриванію и исполненію правилъ истинной Логики.

§. 30. И такъ знатной сей пользы, происходящей отъ Математики, участниками быть не могутъ тѣ, которые о Математическихъ истинахъ имѣютъ общее токмо понятіе, и не многія, но только нѣкоторыя задачи рѣшить умѣютъ. Въ противномъ же случаѣ, кто будетъ стараться о томъ, чтобы имѣть подробное понятіе о Математическихъ истинахъ, и будетъ часто упражняться въ рѣшеніи разныхъ задачъ, тотъ безъ сомнѣнія будетъ участникомъ знатной сей пользы, то есть, познаетъ непремѣнно всѣ правила истинной Логики, и будетъ потомъ совершеннымъ

АРИѲМЕТИКИ

Часть Первая

О ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ АРИѲМЕТИКѢ.

ГЛАВА ПЕРВАЯ

О НАЧАЛАХЪ АРИѲМЕТИКИ.

ОПРЕДѢЛЕНІЕ I.

§. 1. *Ариѳметика есть наука о числахъ; или Ариѳметика есть наука о томъ, какъ изъ данныхъ чиселъ находить другія, которыхъ какое нибудь свойство въ разсужденіи данныхъ чиселъ объявляется.*

ПРИМѢЧАНІЕ.

§. 2. Ариѳметика, какъ и всѣ другія науки, раздѣляется на *Теоретическую* и *Практическую*. Въ Теоретической предлагаются одни только свойства чиселъ и все то, что изъ свойствъ ихъ слѣдуетъ; а практическая показываетъ способы, какъ должно употреблять найденныя свойства чиселъ, при рѣшеніи разныхъ задачъ.

ПРИБАВЛЕНІЕ.

§. 3. Понеже наука значитъ навыкъ, или способность все утверждаемое о какой нибудь вещи доказывать твердо изъ основаній, сомнѣнію неподлежащихъ: того ради надлежитъ, при толкованіи Ариѳметики, не только показывать правила, по которымъ бы желаемыя числа находить возможно было, но притомъ должно имѣть подробное понятіе о томъ, чего ради по онымъ правиламъ могутъ найдены быть требуемыя числа.

ОПРЕДѢЛЕНІЕ II.

§. 4. *Число* (Numerus) есть множество частей одинакаго роду, вмѣстѣ взятыхъ; и всякая изъ оныхъ частей называется *единица* (Vnitas). Почему Евклидъ и называетъ

число

число *множествомъ единицъ*. На пр. *ежели къ одному шару приложенъ будетъ другой, то будетъ два шара; а когда къ симъ приложишь еще одинъ, то будутъ три*, и такъ далѣе.

ПРИБАВЛЕНІЕ 1.

§. 5. Почему всякое число должно относиться къ извѣстной единицѣ; и понеже число есть множество единицъ (§. 4), то оно увеличиться и уменьшиться можетъ. Увеличится тогда, когда къ нему нѣсколько единицъ тогожъ роду придано будетъ. Уменшится же напротивъ того, когда одна, или нѣсколько единицъ того же роду отъ него отъимется; а болѣе никакой другой перемѣны въ числахъ учинить не можно.

ПРИБАВЛЕНІЕ 2.

§. 6. И такъ, понеже всякое число требуетъ извѣстной единицы (§. 5): то не можно никакихъ чиселъ между собою сравнивать, или складывать, естьли оныя не изъ одинакихъ единицъ состоять будутъ.

ПРИБАВЛЕНІЕ 3.

§. 7. Но понеже *сущность* (*Essentia*) числа въ томъ только состоитъ, что одинакія единицы нѣсколько разъ вмѣстѣ принимаются (§ 4): того ради, разсуждая о числѣ вообще, не надлежитъ смотрѣть на единицы, представляемыя въ умѣ, при счетаніи извѣстныхъ вещей; ибо тогда представляются оныя только, какъ вещи одного роду.

ПРИБАВЛЕНІЕ 4.

§. 8. Изъ сихъ свойствъ чиселъ слѣдуетъ, что величина единицы не увеличиваетъ числа. Для лучшаго о томъ понятія, пусть у меня будетъ восемь маленькихъ шариковъ, а у другаго восемь большихъ. Всякъ можетъ разсудить, что отъ того, поколику мои единицы, то есть маленькіе шарики меньше, нежели другаго единицы, то есть большіе шары, мое число единицъ не уменьшится, а его не увеличится.

ПРИБАВЛЕНІЕ 5.

§. 9. Но величина, или количество, числомъ изображенное, зависитъ отъ числа и отъ величины единицы, къ которой оное относится. И такъ какое нибудь количество не только увеличивается тогда, когда число единицъ умножается, но и тогда, когда единица нѣсколько разъ сама съ собою складывается. Почему два способа увеличиванія чиселъ произошли, то есть умноженіе и сложеніе. Подобнымъ образомъ количество и уменьшается. Почему и уменьшенія чиселъ суть также два способа, то есть вычитаніе и дѣленіе; о чемъ обстоятельнѣе ниже сего показано будетъ.

ОПРЕДѢЛЕНІЕ III.

§. 10. Когда принятая къ счисленію единица, нѣсколько разъ повторенная, равна будетъ точно предложенной величинѣ: то сіе число единицъ называется *цѣлое число* Numerus integer).

ОПРЕДѢЛЕНІЕ IV.

§. 11. *Число опредѣленное* (Numerus determinatus) называется, которое относится къ извѣстной единицѣ; а *неопредѣленное число* (Numerus indeterminatus) есть то, которое относится къ неизвѣстной единицѣ, и называется вообще *количествомъ* (Quantitas).

ОПРЕДѢЛЕНІЕ. V.

§. 12. *Равныя* (Aequalia) называются, изъ которыхъ одно вмѣсто другаго, безъ всякой перемѣны, поставлено быть можетъ. *Неравныя* (Inaequalia) суть, естьли часть одного поставляется вмѣсто другаго цѣлаго.

ПОЛОЖЕНІЕ.

§. 13. Равенство двухъ количествъ означается знакомъ $=$, и пишется между оными такимъ образомъ: $a = b$, а выговаривается: a равно b.

ОПРЕДѢЛЕНІЕ. VI.

§. 14 *Количество большимъ* (Quantitas maior) называется, котораго часть бываетъ равна другому цѣлому количеству; напротивъ того *меньшимъ* (Quantitas minor) называется количество, которое равняется части другаго.

ПОЛОЖЕНІЕ.

§. 15. Когда одно количество будетъ въ разсужденіи другаго больше, тогда оно означается знакомъ $>$, то есть, $a > b$, и выговаривается: a больше b. А когда какое нибудь количество будетъ въ разсужденіи другаго меньше, тогда оно означается знакомъ $<$, то есть, $a < b$, и выговаривается: a меньше b.

ОПРЕДѢЛЕНІЕ VII.

§. 16. *Подобныя количества* (Similia) называются, въ которыхъ все то находится одинаково, чрезъ что они между собою различены быть должны. *Неподобныя* (Dissimilia) суть, въ которыхъ все то находится несходно, чрезъ что они между собою различаются. Почему *подобіе* (Similitudo) есть *тожество* (Identitas); *неподобіе же* (Dissimilitudo) есть несходство того, чѣмъ вещи между собою взаимно различаются.

ПОЛОЖЕНІЕ.

§. 17. Знакъ подобія есть ∞.

ОПРЕДѢЛЕНІЕ VIII.

§. 18. *Число ровнымъ* (Numerus par) называется то, которое два, или нѣсколько цѣлыхъ равныхъ чиселъ въ себѣ заключаетъ. На пр. 8. *Неровнымъ* же (Impar) называется то, которое отъ ровнаго числа разнствуетъ единицею. На пр. 7, 11, и проч.

ПОЛОЖЕНІЕ.

§. 19. При счисленіи вышепомянутыхъ чиселъ больше не употребляется, какъ десять слѣдующихъ знаковъ:

0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9.

ОПРЕДѢЛЕНІЕ IX.

§. 20. Десять оные знаки, употребляемые при счисленіи чиселъ, называются *одинъ*, *два*, *три*, *четыре*, *пять*, *шесть*, *семь*, *восемь*, *девять*, *десять*; они же называются вообще *единицами*. Такимъ образомъ десять единицъ составляютъ *одинъ десятокъ*, то есть 10; двацать единицъ составляютъ *два десятка*, то есть 20; тридцать единицъ *три десятка*, то есть 30; сто единицъ дѣлаютъ *десять десятковъ*, то есть 100, и такъ далѣе.

ПРИМѢЧАНІЕ.

§. 21. Что же касается до перваго знака, называемаго *нуль* (Zerus, *vel* Ciphra), оной никакого знаменованія не имѣетъ; будучи же приданъ къ какимъ нибудь знакамъ отъ правой руки, всегда увеличиваетъ оные вдесятеро. Такимъ образомъ, когда просто напишешь 2, то будетъ значить два; естьли же къ тому приданъ будетъ одинъ нуль, напр. 20, то будетъ значить двацать; а естьли два нуля, напр. 200, то будетъ двѣсти; и такъ далѣе. Не безполезно знать и слѣдующее изображеніе чиселъ Римскими знаками. На пр.

I.	- -	1	IX.	- -	9	XVII.	- -	17
II.	- -	2	X.	- -	10	XVIII.	- -	18
III.	- -	3	XI.	- -	11	XIX.	- -	19
IV.	- -	4	XII.	- -	12	XX.	- -	20
V.	- -	5	XIII.	- -	13	XXI.	- -	21
VI.	- -	6	XIV.	- -	14	XXII.	- -	22
VII.	- -	7	XV.	- -	15	XXIII.	- -	23
VIII.	- -	8	XVI.	- -	16	XXIV.	- -	24

XXV. - - 25	LXX. - - 70	DCC. - - 700
XXVI. - - 26	LXXX. - 80	DCCC. - 800
XXVII. - 27	XC. - - 90	CM. - - 900
XXVIII. - 28	C. - - 100	M. - - 1000
XXIX. - 29	CX. - - 110	MD. - - 1500
XXX. - - 30	CC. - - 200	IVM. - - 4000
XL. - - 40	CD. - - 400	VM. - - 5000
L. - - 50	D. - - 500	
LX. - - 60	DC. - - 600	

ПОЛОЖЕНІЕ.

§. 22. Помянутые знаки (§ 19. 20.) не всегда имѣютъ одинакое знаменованіе, но дается онымъ знаменованіе по мѣсту, которое каждой знакъ занимаетъ. Такимъ образомъ на первомъ мѣстѣ отъ правой руки всякой знакъ имѣетъ свое собственное знаменованіе, то есть единицы; на второмъ мѣстѣ отъ правой руки всякой знакъ въ десять разъ значитъ больше, нежели на первомъ, то есть десятки; на третьемъ мѣстѣ стоящіе знаки означаютъ сотни, на четвертомъ мѣстѣ единицы тысячь, или тысячи; на пятомъ десятки тысячь; на шестомъ сотни тысячь; на седьмомъ тысячи тысячь, или единицы милліоновъ, и далѣе, такъ что единица каждаго предъидущаго знака къ лѣвой рукѣ дѣлаетъ всегда десять единицъ послѣдующаго знака, стоящаго къ правой рукѣ, то есть, каждой знакъ, продолжающійся къ лѣвой рукѣ, всегда вдесятеро больше становится.

ПРИМѢЧАНІЕ 1.

§. 23. Ежели какихъ единицъ гдѣ недостаетъ, то мѣсто ихъ дополняется нулемъ. На пр. ежели бы сотенныхъ единицъ не было, то бы вмѣсто ихъ, то есть на третьемъ мѣстѣ отъ правой руки, должно было поставить о, для того только, чтобы всякаго знаменованія единицы стояли на опредѣленныхъ себѣ мѣстахъ.

ПРИМѢЧАНІЕ 2.

§. 24. Чтобы въ исчисленіи великихъ чиселъ не сдѣлать погрѣшности, но можно было объ оныхъ имѣть подробное понятіе; того ради пріобщается здѣсь таблица, въ которой изображено, гдѣ какое знаменованіе имѣетъ каждой знакъ.

Мѣс-

Мѣсто.	*Знаменованіе знаковъ.*
На первомъ мѣстѣ отъ правой руки находятся	единицы.
—— второмъ - -	десятки.
—— третьемъ - -	сотни.
—— четвертомъ - -	тысячи.
—— пятомъ - -	десятки тысячъ.
—— шестомъ - -	сотни тысячъ.
—— седьмомъ - -	милліоны.
—— осьмомъ - -	десятки милліоновъ.
—— девятомъ - -	сотни милліоновъ.
—— десятомъ - -	тысячи милліоновъ.
—— одинатцатомъ. -	десятки тысячъ милліоновъ.
—— двенатцатомъ. -	сотни тысячъ милліоновъ.
—— тринатцатомъ -	милліоны милліоновъ, или билліоны.
—— четырнатцатомъ -	десятки билліоновъ:
—— пятнатцатомъ -	сотни билліоновъ.
—— шеснатцатомъ -	тысячи билліоновъ.
—— семнатцатомъ -	десятки тысячъ билліоновъ.
—— осьмнатцатомъ -	сотни тысячъ билліоновъ.
—— девятнатцатомъ -	милліоны билліоновъ, или трилліоны.
—— двацатомъ - -	десятки трилліоновъ.
—— двацать первомъ	сотни трилліоновъ.
—— двацать второмъ	тысячи трилліоновъ.
—— двацать третьемъ	десятки тысячъ трилліоновъ.
—— двацать четвертомъ	сотни тысячъ трилліоновъ.
—— двацать пятомъ	милліоны трилліоновъ, или квадрилліоны и проч.

ПРИМѢЧАНІЕ 3.

§. 25. Что жъ касается до изобрѣтателей помянутыхъ знаковъ, объ оныхъ хотя многіе писали, однако не согласно: иные утверждаютъ, что оные изобрѣтены отъ Арабовъ; а Валлизій доказываетъ, что они найдены отъ Индѣйцовъ, а потомъ отъ Сарацынъ въ Гишпанію перенесены. Но кто бы оные знаки ни изобрѣлъ, въ томъ нужды нѣтъ; довольно того, что мы къ нимъ съ малыхъ еще

лѣтъ

лѣтъ привыкли. Чего ради употребленіе оныхъ должны почитать всеобщимъ и для всѣхъ обыкновеннымъ.

ЗАДАЧА I.

§. 26. *Написанное число выговорить, то есть, каждому знаку дать приличное, въ разсужденіи мѣста, знаменованіе.*

РѢШЕНІЕ.

1. Данное число раздѣли отъ правой руки къ лѣвой, посредствомъ запятыхъ, на члены такимъ образомъ, чтобы каждой членъ состоялъ изъ трехъ знаковъ; а въ послѣднемъ членѣ, что къ лѣвой рукѣ, могутъ быть три знака и меньше, то есть два, или одинъ.

2. Послѣ всякихъ двухъ запятыхъ находящемуся первому знаку надлежитъ надписывать по порядку слѣдующія черточки: I, II, III, IV, V, и проч. то есть, надъ седьмымъ знакомъ I, что будетъ означать милліоны; надъ тринатцатымъ II, что будетъ означать билліоны, надъ девятнатцатымъ III, что будетъ означать трилліоны, и такъ далѣе.

3. Въ произношеніижъ первой знакъ отъ правой руки во всякомъ членѣ надлежитъ выговаривать единицами, средней десятками, а третій сотнями (§. 22. 23.); а при знакѣ, означенномъ запятою, должно выговаривать тысячи. И такъ по силѣ положенія и рѣшенія число

III II I

5, 431, 863, 045, 123, 456, 789, надлежитъ выговорить: пять трилліоновъ четыреста тритцать одна тысяча, восемь сотъ шестьдесятъ три билліона, сорокъ пять тысячъ, сто двацать три милліона, четыре ста пятьдесятъ шесть тысячъ, семь сотъ восемьдесятъ девять. Для полученіяжъ большей способности въ исчисленіи, сообщаются нѣкоторые примѣры.

1. Найдено, что окружность земли содержитъ 132000120 Аглинскихъ футовъ; то спр: сколь велико оное число? Отв. сто тритцать два милліона и сто двацать футовъ.

2. Историки повѣствуютъ, что то сокровище, съ которымъ Ассирійскій Царь Сарданапалъ приказалъ себя сожечь, состояло во 145000000000 золотыхъ гулденахъ; то спр: сколь велико оное сокровище было? Отв. сто сорокъ пять тысячъ милліоновъ.

При-

ПРИМѢЧАНІЕ.

§. 27. Что̀жъ принадлежитъ до того, какимъ образомъ можно написать какое ни будь число, въ томъ никакой трудности нѣтъ, естьли только предписанная въ §. 24. таблица твердо въ памяти будетъ содержаться.

ПОЛОЖЕНІЕ.

§. 28. Чтобы способнѣе можно было предлагаемыя въ Ариѳметикѣ и въ другихъ частяхъ Математики истины доказывать: то вмѣсто чиселъ часто употребляются Латинскія буквы, какъ маленькія *a*, *b*, *c*, *d*, и проч. такъ и большія A, B, C, D, и проч.

АКСІОМА I.

§. 29. *Всякое число можно вымѣрять чрезъ единицы, которыя въ ономъ находятся.*

АКСІОМА II.

§. 30. *Всякое число, или количество само себѣ равно.*

АКСІОМА III.

§. 31. *Равныя количества имѣютъ между собою взаимное сношеніе, то есть, одно на мѣстѣ другаго можетъ поставлено быть.*

АКСІОМА IV.

§. 32. *Когда два числа, или количества равны одному третьему: то оныя равны и между собою.*

На пр. я имѣю три груды денегъ, и естьли въ первой находится столько рублей, сколько въ другой; а въ третей также столько, сколько и въ другой: то должно быть неотмѣнно и въ третьей столько, сколько въ первой.

АКСІОМА V.

§. 33. *Что больше одного изъ равныхъ количествъ, то больше и другаго.*

АКСІОМА IV.

§. 34. *Цѣлое равно всѣмъ своимъ частямъ, вмѣстѣ взятымъ, и больше каждой своей части.*

АКСІОМА VII.

§. 35. *Когда равное придано будетъ къ равному: то и суммы ихъ будутъ равныя; естьлижъ равное придано будетъ къ большему и меньшему: то будетъ сумма въ первомъ случаѣ больше, нежели въ другомъ.*

АКСІОМА VIII.

§. 36. *Когда равное вычтено будетъ изъ равнаго: то и остатки ихъ будутъ равные; естьлижъ равное вычтено будетъ изъ большаго и изъ меньшаго: то останется въ первомъ случаѣ больше, нежели въ другомъ.*

АКСІОМА IX.

§. 37. *Когда равное умножено будетъ на равное: то и произведенія ихъ будутъ равныя; естьлижъ большее и меньшее умножено будетъ на равное: то и произведеніе будетъ въ первомъ случаѣ больше нежели въ другомъ.*

АКСІОМА X.

§. 38. *Когда равное будетъ раздѣлено на равное: то и частныя числа будутъ равныя; естьлижъ большее и меньшее будетъ раздѣлено на равное: то и частное число будетъ въ первомъ случаѣ больше, нежели въ другомъ.*

ГЛАВА ВТОРАЯ

О ЧИСЛАХЪ ОДНОГО РОДУ.

ОПРЕДѢЛЕНІЕ X.

§. 39. *Числа одного роду* (Numeri homogenei) называются тѣ, которыя означаютъ подобныя части одного и тогожъ цѣлаго числа.

ОПРЕДѢЛЕНІЕ XI.

§. 40. *Сложеніе* (Additio), есть такое дѣйствіе, чрезъ которое двумъ, или многимъ числамъ одного роду находится одно равное. Найденное такимъ образомъ число, называется *Сумма* (Summa *vel* Aggregarum); а данныя числа называются *числа слагаемыя* (Numeri ſummandi)

ПРИ-

ПРИБАВЛЕНІЕ.

§. 41. Понеже всякое число составляется изъ многихъ единицъ (§. 4.), то есть, изъ единицъ, десятковъ, сотенъ, тысячъ и проч. то, ежели надобно будетъ слагать нѣсколько чиселъ, надлежитъ всѣ единицы, всѣ десятки, всѣ сотни и проч. складывать особливо и располагать по мѣстамъ, имъ приличнымъ.

ПРИМѢЧАНІЕ.

§. 42. Единицы чиселъ представляются пальцами, и потребное къ сложенію вычисленіе дѣлается до тѣхъ поръ по пальцамъ, пока въ памяти не затвердится, сколько всякое малое число вмѣстѣ съ другимъ здѣлаетъ. На. пр. два да три дѣлаютъ пять; а шесть да восемь дѣлаютъ четырнатцать. и такъ далѣе.

ПОЛОЖЕНІЕ.

§. 43. Знакъ сложенія по большой части употребляется слѣдующей (+), и выговаривается чрезъ *плюсъ* (Plus). Такимъ образомъ 3 + 4. означаетъ, что 3 съ 4 сложены.

ТЕОРЕМА I.

§. 44. *Числа слагаемыя должны быть одного роду.*

ДОКАЗАТЕЛЬСТВО.

Когда изъ слагаемыхъ чиселъ должно быть составлену такому цѣлому числу, которое бы приданныя числа, какъ части, въ себѣ заключало (§. 40, 41.): то необходимо должно быть тѣмъ частямъ между собою подобнымъ, которыя бы къ одному и тому же цѣлому числу относились (§. 39.); слѣдовательно числа слагаемыя должны быть одного роду. ч. н. д.

ЗАДАЧА II.

§. 45. *Данныя одного роду числа сложить.*

РѢШЕНІЕ.

1. Данныя числа надлежитъ написать такимъ образомъ, чтобы единицы состояли подъ единицами, десятки подъ сотнями. И такъ далѣе (§. 41.).
2. Потомъ, проведя подъ ними черту, должно начинать сложеніе отъ единицъ, и сумму ихъ подписывать подъ единицами, сумму десятковъ подъ десятками, сумму сотенъ подъ сотнями и проч.
3. Десятки, которые произойдутъ отъ простыхъ единицъ, надлежитъ приложить къ десяткамъ данныхъ чиселъ;

произшедшіяжъ отъ сложенія десятковъ сотни надлежитъ приложить къ сотнямъ. Продолжая такимъ образомъ далѣе, найдется искомая сумма всѣхъ данныхъ чиселъ, На пр. ежели должно будетъ сложить слѣдующія числа:

5686
463
6124
1200

13473

то надлежитъ начинать сложеніе отъ правой руки, и говорить: 6 да 3 дѣлаютъ 9, да 4 дѣлаютъ 13, то есть, одинъ десятокъ, и 3 единицы; и для того подъ единицами надлежитъ только подписать 3, а одинъ десятокъ должно причислить къ слѣдующему ряду. Такимъ же образомъ должно слагать десятки, и прежде всего къ нимъ приложить число десятковъ, произшедшихъ отъ сложенія единицъ, слѣдующимъ образомъ: 1 да 8 дѣлаютъ 9, да 6 будетъ 15, да еще 2, будетъ 17, то есть, 7 десятковъ, которые подпиши подъ рядомъ десятковъ, а одну сотню отнеси къ слѣдующему ряду, гдѣ сотни находятся; потомъ говори: 1 сотня, произшедшая отъ сложенія десятковъ, и 6 дѣлаютъ 7, да 4 дѣлаютъ 11, и еще 1 будетъ 12, да 2 здѣлаютъ 14, то есть, четыре сотни и одна тысяча; и для того подъ рядомъ сотенъ подпиши 4, а одну тысячу отнеси къ слѣдующему ряду, и говори 1 да 5 дѣлаютъ 6, да 6 дѣлаютъ 12, да 1 будетъ 13, то есть, 3 тысячи и 1 десятокъ тысячъ; и понеже больше ничего слагать не осталось: то 13 надлежитъ такъ написать, чтобы знакъ 3, означающей тысячи, состоялъ подъ рядомъ тысячъ, а единица, значащая одинъ десятокъ тысячъ, состояла на пятомъ отъ правой руки мѣстѣ, т. е. на мѣстѣ десятитысячномъ. Такимъ образомъ сумма данныхъ чиселъ будетъ 13473.

ДОКАЗАТЕЛЬСТВО.

Сложеніе бываетъ, когда всѣ единицы, всѣ десятки, всѣ сотни и проч. сложены будутъ въ одну сумму (§. 41.); но найденное такимъ образомъ число содержитъ въ себѣ всѣ единицы, всѣ десятки, всѣ сотни и проч. данныхъ чиселъ, т. е. ихъ части, и потому оно должно быть такъ

веди-

велико, какъ всѣ данныя числа, взятыя вмѣстѣ (§. 34.); слѣдовательно найденное число будетъ сумма предложенныхъ чиселъ и данныя числа сложены ч. н. д.

ПРИБАВЛЕНІЕ.

§. 46. Изъ чего видно, что ежели всѣ части данныхъ чиселъ приняты будутъ за простыя единицы, въ сумму пишется только лишекъ слагаемыхъ чиселъ сверьхъ девяти. Ибо вмѣсто 13 пишется 1 да 3, которыя, будучи приняты за простыя единицы, дѣлаютъ 4, слѣдовательно показываютъ лишекъ числа 13 сверьхъ 9; равнымъ образомъ вмѣсто 17 пишется подъ десятками 7, да подъ сотнями 1, которыя два числа, будучи приняты за простыя единицы, и взяты вмѣстѣ, дѣлаютъ 8, и слѣдовательно показываютъ излишество числа 17 сверьхъ 9 и проч. И такъ при складываніи чиселъ при всякомъ ряду столько девятокъ выпускается, сколько единицъ причисляется къ слѣдующему ряду.

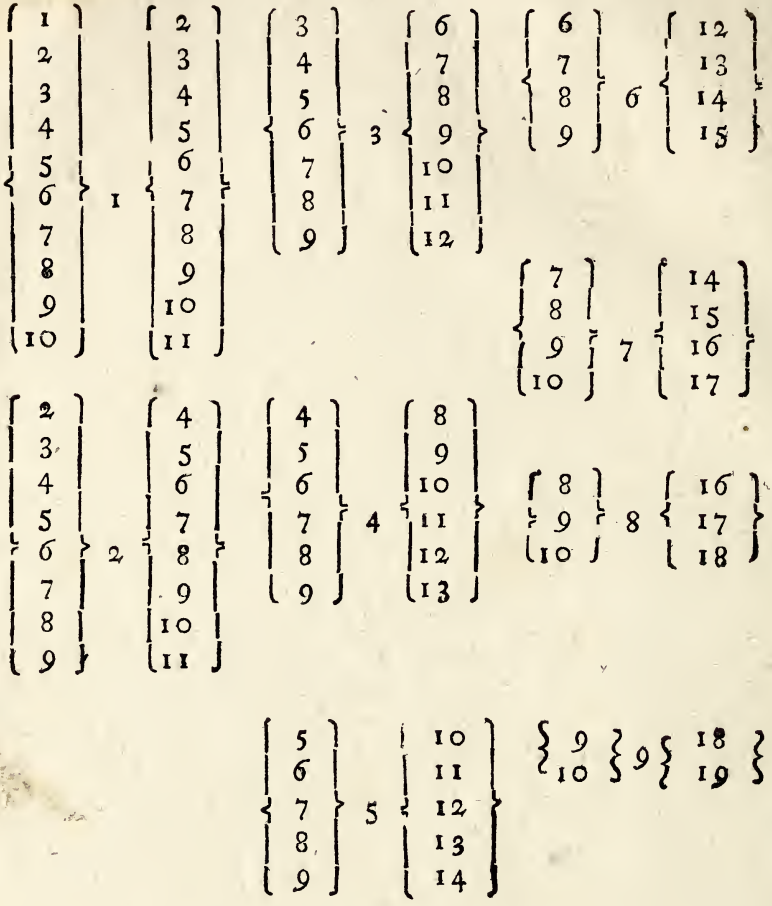
ЗАДАЧА III.

§. 47. *Повѣрить сложеніе*, т. е. *узнать, подлинно ли найденное число такъ велико, какъ данныя числа всѣ вмѣстѣ.*

РѢШЕНІЕ,

1. Замѣчай по сторону помянутыя единицы, которыя во время сложенія отбросываются, и оныя, по окончаніи дѣйствія, сложи, дабы можно было видѣть, сколько разъ выпущено оныхъ при сложеніи.
2. Притомъ изъ найденной суммы вычти столько разъ девять, сколько можно, и сіи девятки сложи съ тѣми, которыя выпущены при сложеніи, а оставшееся число, которое въ число девяти не входитъ, запиши.
3. Наконецъ смотри, сколько разъ можно вычесть девять изъ данныхъ чиселъ, и какое число напослѣдокъ останется, оное также запиши. Ибо, ежели будетъ число выпущенныхъ девятокъ зъ обоихъ мѣстахъ равно, и одно число останется: то найденное число, то есть, сумма будетъ такъ велика, какъ данныя числа всѣ вмѣстѣ (§. 34.); слѣдовательно будешь увѣренъ, что ты по правиламъ сложенія точно поступалъ, и сложеніе здѣлалъ вѣрно.

ТАВЛИЦА СЛОЖЕНІЯ.



ПРИМѢРЫ СЛОЖЕНІЯ:

1. Одинъ купецъ накупилъ разныхъ суконъ, а именно: краснаго 397 аршинъ, зеленаго 365 арш. бѣлаго 297 арш. голубаго 279 арш. желтаго 356 арш. Спр. сколько всѣхъ аршинъ куплено?

397
365
297
279
356
1694 столько всѣхъ аршинъ куплено.

2.

2. Въ четырехъ стопахъ накладено было кирпичу; въ двухъ первыхъ стопахъ находилось онаго по 13005 кирпичей, въ третіей 569402 кирпича, а въ послѣдней 9400 кирпичей. Спр. сколько кирпичей во всѣхъ тѣхъ четырехъ стопахъ находилось?

13005
13005
569402
9400
604812 столько кирпичей находилось.

3. Нѣкто купилъ сукна въ пяти мѣстахъ: въ первомъ изъ оныхъ мѣстѣ купилъ онъ 6943 аршина, въ другомъ 1784 арш. въ третьемъ 968 арш. а въ послѣднихъ двухъ мѣстахъ купилъ онъ по 590 аршинъ. Спр. сколько аршинъ всего сукна куплено?

6943
1784
967
590
590
10874 столько арш. всего сукна куплено.

4. На литье пушекъ сперьва выдано мѣди 182 пуда, потомъ 309 пудъ, и чешырежды по 105 пудъ, а наконецъ дважды по 85 пудъ. Спр. сколько пудовъ всей мѣди выдано?

182
309
105
105
105
105
85
85
1081 столько пудовъ всей мѣди выдано,

5. Одинъ купецъ отправилъ въ Англію пять кораблей съ товаромъ: въ первомъ кораблѣ находилось товару на 9007 руб. во второмъ на 37040 руб. въ третьемъ на 15703 руб. а въ четвертомъ на 60001 руб. Спр. на сколько денегъ отправлено всего товару?

9007

9007
37040
15703
60001

121751 на столько руб. отправлено всего товару.

ОПРЕДѢЛЕНІЕ XII.

§. 48. *Вычитаніе* (Subtractio), есть способъ находить такое число, которое бы, будучи взято вмѣстѣ съ однимъ изъ данныхъ чиселъ, равно было другому данному числу. Найденное число называется *разность*, или *остатокъ* (Differentia, *vel* Residuum).

ПОЛОЖЕНІЕ.

§. 49. Когда одно число изъ другаго надлежитъ вычитать: то, для означенія сего, къ вычитаемому числу прилагается слѣдующій знакъ —, который выговаривается чрезъ *минусъ* (minus). На пр. ежели бы изъ 9 должно было вычесть 5: то бы надлежало написать слѣдующимъ образомъ: 9 — 5 = 4, т. е. изъ 9 вычтено 5, въ остаткѣ 4.

ПРИБАВЛЕНІЕ 1.

§. 50. Понеже всякое число состоитъ изъ многихъ единицъ. (§. 41.) т. е. изъ единицъ, десятковъ, сотенъ и проч. то вычитаніе, здѣлается, когда единицы вычтены будутъ изъ единицъ десятки изъ десятковъ, сотни изъ сотекъ и проч.

ПРИБАВЛЕНІЕ 2.

§. 61 Слѣдовательно вычитаемое число должно быть меньше того, изъ котораго дѣлается вычитаніе.

ТЕОРЕМА II.

§. 52. *Числа меньшое и большое въ вычитаніи должны быть одного роду.*

ДОКАЗАТЕЛЬСТВО.

Понеже большое число, изъ котораго вычитается меньшое, представляется какъ цѣлое число, изъ котораго извѣстиая нѣкоторая часть чрезъ вычитаніе отнимается (§. 48.): но всякое число изъ подобныхъ частей состоитъ (§. 39.); слѣдовательно число меньшое и большое въ вычитаніи должны быть одного роду. Ч. н. д.

ЗАДАЧА IV.

§. 53. *Данное число изъ другаго тогожъ рода вычесть.*

РЕШЕ-

РѢШЕНІЕ.

1. Вычитаемое число подъ тѣмъ числомъ, изъ котораго вычитать надлежитъ, подпиши такимъ образомъ, какъ въ сложеніи показано (§. 45.).

2. Проведи подъ ними черту, и начинай потомъ дѣлать вычитаніе отъ правой руки къ лѣвой, т. е. вычитай единицы изъ единицъ, десятки изъ десятковъ, сотни изъ сотенъ и проч. Остатокъ отъ единицъ надлежитъ подписывать подъ единицами, остатокъ отъ десятковъ подъ десятками, отъ сотенъ подъ сотнями, и такъ далѣе.

3. Но ежели которой нибудь знакъ числа, изъ котораго меньшее вычитается, будетъ меньше, нежели соотвѣтствующій знакъ вычитаемаго: то въ такомъ случаѣ отъ знака слѣдующаго большаго знаменованія должно занять единицу, и приложить оную къ знаку, изъ котораго дѣлать вычитанія не можно, гдѣ занятая единица будетъ значить десять (§. 22.). Но понеже вычитаемой знакъ не можетъ быть больше, какъ 9: то по присовокупленіи десятка, какой бы знакъ вычитаемой ни былъ, всегда вычитаніе здѣлать будетъ возможно.

4. При знакѣ верхняго числа, отъ котораго единица занимается, для памяти ставится *точка* (.), чтобы видно было, что взята отъ онаго единица. Продолжая такимъ образомъ далѣе, найдется остатокъ, или разность двухъ чиселъ. На пр. требуется найти разность слѣдующихъ чиселъ:

6874
4253
2621

то написавъ оныя, какъ показано, начинай вычитаніе отъ правой руки, и говори: 3 единицы изъ 4 хъ останется одна, которую подпиши подъ единицами; 5 изъ 7 въ остаткѣ будетъ 2, что должно подписать на второмъ мѣстѣ отъ правой руки, для того что десятки вычтены изъ десятковъ; 2 изъ 8 останется 6, которыя должно подписать подъ тѣми знаками, которыхъ здѣлано вычитаніе. Такимъже образомъ вычти 4 изъ 6 останется 2, и найдется подлинная данныхъ чиселъ разность 2621.

А когда въ вычитаемомъ числѣ случатся нѣкоторые знаки больше, нежели соошвѣтсвующіе имъ того числа, изъ котораго вычитаніе дѣлать должно, какъ на пр.

9. 1. 2. 0 4
6 8 6 7 2
2 2 5 3 2

то поступать надлежитъ слѣдующимъ образомъ: 2 изъ 4, останокъ будетъ 2; 7 изъ 0 вычеста не можно, и для того отъ слѣдующаго знака большаго знаменованія должно занять единицу, т. е. девять десятковъ, тогда 7 десятковъ изъ десяти можно будетъ вычесть, и останется 3, что надлежитъ подписать на своемъ мѣстѣ. А понеже отъ 2 сотенъ одна уже взята: то вычитать слѣдуетъ 6 не изъ 2, да изъ 1; но сего учинить не возможно: чего ради должно отъ слѣдующаго знака занять единицу, и сіе означить точкою (.), и тогда вычитать должно 6 сотенъ изъ 11, въ остаткѣ будетъ 5: по томъ слѣдовало бы вычитать 8 изъ 0, но сего здѣлать не возможно; того ради надлежитъ отъ слѣдующаго знака, что отъ лѣвой руки, т. е. отъ 9. взнять единицу, которая сдѣлаетъ 10 послѣдующаго, и для того вычитать должно 8 изъ 10, останется 2, осшатокъ подписавъ на приличномъ мѣстѣ, вычитаніе продолжать должно далѣе, и говорить 6 изъ 8, а не изъ 9, въ остаткѣ будетъ 2. Такимъ образомъ искомой остатокъ будетъ 22532.

ДОКАЗАТЕЛЬСТВО.

Изъ дѣйствія видно, что найденное число, т. е. разность содержитъ въ себѣ остатокъ отъ единицъ, отъ десятковъ, отъ сотенъ и проч. то есть, остатокъ всѣхъ частей; а понеже остатокъ всѣхъ частей вмѣстѣ равенъ цѣлому числу (§. 34.): того ради найденное число есть остатокъ, и будучи взятой съ отнятымъ числомъ, будетъ равенъ другому данному числу (§. 48.); слѣдовательно вычитаніе здѣлано по предписаннымъ правиламъ (§. 50.) Ч. и. д.

ТАБЛИЦА ВЫЧИТАНІЯ.

10—1=9;
10—2=8;
11—2=9;
10—3=7;
11—3=8;
12—3=9;
10—4=6;
11—4=7;
12—4=8;
13—4=9;
10—5=5;
11—5=6;
12—5=7;
13—5=8;
14—5=9;

10—6=4;
11—6=5;
12—6=6;
13—6=7;
14—6=8;
15—6=9;
10—7=3;
11—7=4;
12—7=5;
13—7=6;
14—7=7;
15—7=8;
16—7=9;

10—8=2;
11—8=3;
12—8=4;
13—8=5;
14—8=6;
15—8=7;
16—8=8;
17—8=9;
10—9=1;
11—9=2;
12—9=3;
13—9=4;
14—9=5;
15—9=6;
16—9=7;
17—9=8;
18—9=9;

ГЕОРЕМА III.

§. 54. *Ежели Остатокъ, или разность сложена будетъ съ вычитаемымъ числомъ,* т. е. *съ меньшимъ числомъ: то сумма ихъ будетъ равна большому числу,* т. е. *тому, изъ котораго меньшое число вычтено было.*

ДОКАЗАТЕЛЬСТВО.

Понеже меньшое число, отнятое отъ большаго, есть часть онаго, а остатокъ есть также часть другая того же числа: но цѣлое равно всѣмъ своимъ частямъ вмѣстѣ взятымъ (§. 34.); слѣдовательно остатокъ, сложенной съ меньшимъ числомъ, долженъ быть равенъ большому числу. Ч. и. д.

ПРИБАВЛЕНІЕ.

§ 55. Изъ чего видно, что число не премѣняется, когда отъ онаго что отнимется, да тожъ самое и предастся.

ПРИМѢЧАНІЕ I.

§. 56. Когда случится вычитать большое число изъ меньшаго: то вычитается меньшое изъ большаго, а къ остатку приписывается знакъ. —— На пр, изъ 5 должно вычесть 8: то пишется такимъ образомъ 5 —— 8=——3.

ПРИ-

ПРИМѢЧАНІЕ 2.

§. 57. Когда какіе знаки вычитаемаго числа будутъ больше, нежели соотвѣтствующіе имъ верьхніе; въ такомъ случаѣ способнѣе вмѣсто того, что бы къ слѣдующему отъ лѣвой руки знаку верьхняго числа ставить *точку*, знаменованіе которой уже объявлено, ставить можно оную у слѣдующаго вычитаемаго знака, и означать будетъ, что къ вычитаемому знаку должно прибавить единицу. На пр.

1 9 0 4 0
8. 6. 8. 5
1 0 3 5 5

Основаніе сего способа зависитъ отъ слѣдующей аксіомы. Когда вычитается одно число изъ другаго: то остатокъ всегда будетъ тотъже, хотя къ онымъ числамъ по единицѣ, или по другому какому нибудь знаку приложится (§. 35.): такимъ образомъ все будетъ равно, ежели вычтешь 5 изъ 9; то останется, 4; тожъ останется, ежели вычтешь 6 изъ 10, т. е. 4.

ПРИМѢЧАНІЕ 3.

§. 58. При случающихся въ общемъ житіи задачахъ всякъ можетъ видѣть, гдѣ должно употреблять вычитаніе, и гдѣ сложеніе. Ежели бы кто имѣлъ записную книгу приходовъ и росходовъ, и по прошествіи нѣкотораго времени вѣдать бы восхотѣлъ, сколько у него денегъ находится: то бы надлежало всѣ приходы сложить въ одну сумму, потомъ сложить и росходы, и сумму росходовъ вычесть изъ суммы приходовъ; остатокъ покажетъ, сколько денегъ на лицо. Также, ежели бы мнѣ должны были нѣсколько человѣкъ: одинъ бы долженъ былъ A, другой B, третей C, четвертой D, и самъ бы я другимъ долженъ былъ E и F, и хотѣлъ бы вѣдать, сколько по возвратѣ и расплатѣ долговъ останется: явствуетъ, что то, чѣмъ мнѣ другіе должны, надлежитъ сложить, и чѣмъ я самъ другимъ долженъ, сложить же; и сумму послѣднюю, ежели она будетъ меньше прежней, вычесть изъ первой, остатокъ покажетъ число денегъ, которыя у меня будутъ. Ежелижъ сумма послѣдняя будетъ больше первой: то должно вычесть изъ послѣдней, и передъ остаткомъ поставить знакъ ——, что будетъ означать, сколько я буду долженъ, ежели всѣ возвращенныя изъ долговъ деньги употреблю на расплату долговъ.

ПРИ-

ПРИМѢЧАНІЕ 4.

§. 59. Понеже сложеніе и вычитаніе суть дѣйствія противныя, такъ что части чрезъ сложеніе въ одну сумму соединенныя, опять чрезъ вычитаніе могутъ быть отняты изъ оной суммы. Почему повѣрка обоихъ дѣйствій, есть-ли потребна будетъ, на оборотъ можетъ быть здѣлана, т. е. вычитаніе можно повѣрить сложеніемъ (§. 54.), а сложеніе вичитаніемъ, т. е. надлежитъ одинъ порядокъ слагаемыхъ чиселъ отдѣлить чертою, какъ ниже сего въ примѣрѣ A будетъ показано, и сыскать остальныхъ сумму, которую, подписавъ подъ суммою всѣхъ данныхъ чиселъ, надлежитъ вычесть изъ всей суммы; и ежели остатокъ будетъ равенъ отдѣленному порядку: то почитать, что сложеніе здѣлано вѣрно. На пр.

$$\begin{array}{r} 95678 = A \\ \hline 10463 = B \\ 26124 = C \\ 1200 = D \\ \hline 133465 = S \\ 37787 = B + C + D \\ \hline 95678 = A. \end{array}$$

Для полученія способности въ вычитаніи, прилагаются при семъ нѣкоторые примѣры:

1. Нѣкто подрядился поставить 209240 кирпичей, но по случаю поставилъ токмо 92050 кирпичей. Спр. сколько кирпичей не доставлено?

$$\begin{array}{r} 209240 \\ 92050 \\ \hline 117190 \end{array}$$

Столь. кирп. не доставлено.

2. Изъ опредѣленной годовой суммы 46562 рублей, въ первую треть издержано на дачу жалованья 12543 рубли; во вторую 15673 руб. въ третью 16058 руб. Спр. сколько еще за онымъ росходомъ отъ положенной суммы въ остаткѣ находится?

12543			
15672	46562		
16058	44274		
Столь. руб. всего употреб. на дачу жалованья въ годъ.	44274	2288	Столь. руб. въ остаткѣ за росходомъ.

3.

3. Нѣкто занявъ по тремъ векселямъ денегъ, по двумъ: 9864 руб. и 9864 руб. а по третьему: 1760 руб. построилъ себѣ домъ въ 10654 руб. Спр. сколько всѣхъ денегъ занято, и сколько оныхъ осталось отъ построенія дому?

9864
9864
1760
21488 столько денегъ занято.

21488
10654
11834 столько денегъ осталось.

4. Нѣкто имѣвъ у себя денегъ 5842 руб. отдалъ изъ оныхъ на построеніе церкви 1960 руб. да нищимъ нѣсколько раздѣлилъ, и послѣ того явилось у него въ остаткѣ 1670 руб. Спр. сколько нищимъ розлано?

5842 — 1960 = 3882
3882 — 1670 = 2212 столько нищимъ розданс.

повѣрка
1960
2212
1670
5842 вѣрно.

5. На литье пушекъ получено мѣди, сперьва 256 пудовъ, потомъ 177 пудовъ и наконецъ 2098 пудовъ; выплитожъ изъ оной мѣди 3 пушки по 125 пудовъ, двѣ пушки по 75 пудовъ, пять пушекъ по 40 пудовъ. Спр. сколько всей мѣди поьучено, сколько оной на литье пушекъ употреблено и сколько въ остаткѣ явилось?

256
177
2098
2532 столько всей мѣди было.

125
125
125
75
75
40
40
40
40
40
725 сшолько на литье пушекъ употреблено.

2532
725
1807 столько осталось.

6.

6. Нѣкто имѣя у себя трехъ сортовъ сукно, перваго 256 арш. втораго 728 арш. третьяго 192 арш. продалъ изъ перваго четырежды по 24 арш. изъ втораго трижды по 185 арш. изъ третьяго дважды по 74 арш. Спр. сколько аршинъ всего сукна, сколько аршинъ какого сорта продано, сколько аршинъ какого сорта осталось и вообще всѣхъ сортовъ?

256 728 192 — 1176 столько арш. всего сукна.

24 24 24 — 96 столько арш. прод. изъ пер.

285 185 185 — 555 столько ар. прод. изъ втор.

74 74 — 148 сшолько арш. прод. изъ трет.

256 − 96 — 160 столько арш. осталось изъ пер. сорта.

728 − 555 — 173 столько арш. осталось изъ втор. сорта.

192 − 148 — 44 столько арш. осталось изъ трет. сорта.

160
173
44
377 столько арш. осталось всего сукна вообще.

ОПРЕДѢЛЕНІЕ XIII.

§. 60. *Умноженіе* (Multiplicatio) есть способъ изъ двухъ данныхъ чиселъ находить третіе число такое, въ которомъ бы одно изъ данныхъ чиселъ столько разъ содержелось, сколько единицъ другое въ себѣ имѣетъ. Искомое число называется *произведеніе* (Productum, ſeu Factum); а изъ данныхъ чиселъ одно называется *множимое число* (Multiplicandus), а другое *множитель* (Multiplicator); или однимъ словомъ, оба данныя числа называются *факторами* (Factores).

ПРИБАВЛЕНІЕ.

§. 61. И такъ, когда надобно будетъ какое нибудь число умножить на другое: то надлежитъ столько разъ взять оное, сколько единицъ содержится въ множителѣ. Изъ чего видно, что умноженіе есть сокращенное сложеніе.

ПОЛОЖЕНІЕ.

§. 62. Для означенія умноженія иные употребляютъ знакъ *точку* (.), которая между множимымъ числомъ и множителемъ пишется, какъ на. 6. 8 = 48. Иные ×, какъ 6 × 8 = 48. Чтожъ касается до тѣхъ количествъ, которыя вообще означаются чрезъ буквы: то для означенія умноженія оныхъ, просто безъ всякаго знака поставляется одна буква подлѣ другой. На пр. А умножить должно на В, изображается такимъ образомъ: АВ.

ЗАДАЧА V.

§. 63, *Данное число на другое умножить безъ таблицы.*

РѢШЕНІЕ.

Положимъ, что дано число 15674, которое должно умножить на 4: то, понеже умноженіе не что иное есть, какъ нѣсколько разъ повторенное сложеніе (§. 61.), надлежитъ сложить множимое число столько разъ само съ собою, сколько единицъ содержится въ множителѣ; и такъ произведеніе данныхъ чиселъ найдется слѣдующимъ образомъ:

15674
15674
15674
15674
62696 = 15674 × 4 = 62696

ПРИМѢЧАНІЕ.

§. 64. Сей способъ умноженія тогда только употреблять можно, когда множитель будетъ состоять изъ однихъ единицъ: но въ противномъ случаѣ, когда множитель будетъ состоять изъ многихъ знаковъ, сего способа никоимъ образомъ употреблять не возможно. Для такихъ случаевъ надлежитъ твердо содержать въ памяти произведенія всѣхъ чиселъ, изъ одного знака состоящихъ, на числа изъ одного знака состоящія, что покажетъ слѣдующая таблица; которая, по имени своего изобрѣтателя, называется *Пиѳагоровою* (Abacus Pythagoricus).

1	2	3	4	5	6	7	8	9
2	4	6	8	10	12	14	16	18
3	6	9	12	15	18	21	24	27
4	8	12	16	20	24	28	32	36
5	10	15	20	25	30	35	40	45
6	12	18	24	30	36	42	48	54
7	14	21	28	35	42	49	56	63
8	16	24	32	40	48	56	64	72
9	18	27	36	45	54	63	72	81

ЗАДАЧА VI.

§. 65. *Данное число на другое данное умножить, помощію таблицы.*

РѢШЕНІЕ.

1.) Надлежитъ множителя подписать подъ множимымъ числомъ такъ, какъ показано въ сложеніи (§. 45.) и подъ ними провесть черту.

2.) Потомъ, начиная отъ правой руки, должно умножать первымъ знакомъ множителя всякой знакъ порознь множимаго числа, и произведенія подписывать подъ чертою, десяткижъ, произшедшіе отъ умноженія, надлежитъ придавать къ слѣдующему отъ лѣвой руки произведенію.

3.) Такимъ же образомъ должно умножать и другими множителя знаками, наблюдая только то, что бы произведенія десятковъ множителя соотвѣтствовали десяткамъ множимаго, изъ сотенъ сотнямъ, въ разсужденіи ихъ мѣстъ, (§. 22.) и проч.

4.) Напослѣдокъ найденныя произведенія должно сложить въ одну сумму, которая покажетъ искомое произведеніе. На пр.

45673
145
228365
182692
45673
6622585.

И такъ помощію данной таблицы умножено сперьва знакомъ 5, и понеже 3 жды 5 дѣлаютъ 15: то 5 подписано подъ перьымъ знакомъ, а 1 десятокъ приданъ къ слѣдующему произведенію; потомъ 5 ю 7, дѣлаютъ 35 десятковъ, а съ остэвшимся отъ умноженія единицъ однимъ десяткомъ, будетъ 36; то есть, 3 сотни и 6 десятковъ, и для того 6 подписано на второмъ мѣстѣ, а 3 удержаны въ умѣ для слѣдующаго знака; потомъ 5 ю 6 дѣлаютъ 30 сотенъ, а съ удержанными въ умѣ 3 мя, будетъ 33 сотни, по чему 3 сотни написать должно на третьемъ мѣстѣ, а 3 тысячи, удержать въ умѣ: потомъ 5 ю 5 дѣлаютъ 25 тысячь, да 3 въ умѣ удержанныя, будетъ 28, по чему 8 только подписать должно, а 2 удержать въ умѣ: наконецъ 5 ю 4 дѣлаютъ 20 и 2 въ умѣ удержанныя, будетъ 22. А понеже въ множимомъ числѣ болѣе ничего знаковъ не остается: то должно подписать оба знака 22. Потомъ должно умножить вторымъ знакомъ множителя, то есть, десятками, наконецъ третьимъ, то есть, сотнями, поступая съ оными также, какъ поступлено съ первымъ, и наблюдая притомъ 3 пункть рѣшенія, и продолжая такимъ образомъ далѣе, найдется наконецъ желаемое прозведеніе 6622585.

ДОКАЗАТЕЛЬСТВО.

Въ силу учиненнаго дѣйствія и таблицы (§. 64), первое число, подъ чертою написанное, содержитъ въ себѣ множимое число столько разъ, сколько первой знакъ множителя единицъ въ себѣ содержитъ; такимъ образомъ и во второмъ числѣ подъ чертою подписаниомъ, столько разъ множимое число содержится, сколько второй знакъ множителя единицъ въ себѣ содержитъ (§. 22.). Тожъ должно разумѣть и о третьемъ числѣ, подъ чертою подписанномъ. И понеже всѣ числа потомъ складываются: то въ суммѣ ихъ должно столько разъ множимое число содержаться, сколько множитель единицъ въ себѣ имеетъ (§. 40); слѣдовательно данное число на другое данное умножено (§. 60.). Ч. н. д.

Нѣкоторые умножаютъ страннымъ нѣкоимъ образомъ, то есть, верьхняго перечня отъ правой руки числа умножаютъ числами нижняго перечня отъ лѣвой руки. На пр.

481 множимое число
399 множитель
1443
4329
4329
191919 произведеніе.

ПРИМѢЧАНІЕ.

§. 66. Ежели данной множитель будетъ состоять изъ двухъ, или трехъ знаковъ, и проч. и въ разсужденіи ихъ всѣхъ, вмѣстѣ взятыхъ, можетъ оной принятъ быть за произведеніе: то въ такомъ случаѣ можно дѣлать умноженіе слѣдующимъ образомъ:

1. Разбери, какіе множители составляютъ оной данной множитель, и оные представь въ особливости, то есть, каждой изъ нихъ порознь.

2. Потомъ возьми которой нибудь изъ нихъ, и умножь онымъ данное множимое число, а произведеніе изъ того умножай порознь на прочіе, и такимъ образомъ тоже самое произведеніе выдетъ, какое выходитъ изъ умноженія по первому рѣшенію; что больше всего можно уравумѣть изъ слѣдующихъ примѣровъ:

Положимъ, что должно умножить 365 на 27. Понеже видно, что данной множитель 27 состоитъ изъ двухъ, знаковъ, въ разсужденіи коихъ, вмѣстѣ взятыхъ, можетъ онъ принятъ быть за произведеніе, потому что $9 \times 3 = 27$; того ради будетъ

по первому рѣшен.	365	365
	27	9
	2555	3285
	730	3
Произв	9855 =	9855. Тоже самое произв;

Равнымъ образомъ 1868 можно умножить на 125. Понеже множитель 125, въ разсужденіи всѣхъ знаковъ, можетъ принятъ быть за произведеніе, произшедшее изъ умноженія $5 \times 5 \times 5 = 125$.

1868	1868
125	5
9340	9340
3736	5
1868	46700
233500 ==	5
	233500

И сіе умноженіе, въ разсужденіи предыдущаго, разнствуетъ только тѣмъ, что въ немъ не употребляется сложеніе, но чрезъ одно умноженіе находится желаемое произведеніе: и тогда только употребительно бываетъ такое умноженіе, когда данной множитель, въ разсужденіи всѣхъ своихъ знаковъ, вмѣстѣ взятыхъ, можетъ принять быть за точное произведеніе. Естьлижъ знаки даннаго множителя, взятые всѣ вмѣстѣ, не будутъ составлять точнаго произведенія: то въ такомъ случаѣ, чтобъ избѣжать того, что въ показанномъ выше сего рѣшеніи умноженія предписано было (§. 65), надлежитъ только знаки даннаго множителя, взятые всѣ вмѣстѣ, принять за сумму, и оную разбить на двѣ, на-три, или на четыре части и проч. такъ, чтобъ тѣ части взятыя всѣ вмѣстѣ, точно были равны суммѣ всѣхъ знаковъ, составляющихъ множителя, и потомъ порознь каждою частью умножать данное множимое число; произведеніяжъ изъ того одно подъ другимъ должно подписывать, не уступая знакомъ, какъ выше упомянуто: но чтобъ единицы каждаго произведенія единицамъ, десятки десяткамъ и проч. соотвѣтствовали, и наконецъ сныя произведенія сложить между собою, произшедшая изъ того сумма будетъ желаемое произведеніе.

На пр. 3568 надлежитъ умножить на 13: то множитель 13 раздѣля на-двѣ части = 10 + 3, поступай слѣдующимъ образомъ:

3568
10
35680 произв. изъ первой ч. множ.
3568
3
10704 произв. изъ втор. ч. множ.
35680
46384 Сумма двухъ произ. изъ двухъ частей множите-

жителя будетъ желаемое произведеніе. Ибо данное множимое число умноживъ надлежащимъ образомъ на даннаго множителя (§. 65.), произойдетъ тоже самое произведеніе. На пр.

3568
13
10704
3568
46384 вѣрно.

Или, тотъ же множитель разбивъ на-три части, и умноживъ каждою его частью данное множимое число, и притомъ произведеніе изъ трехъ частей сложивъ въ одну сумму, будетъ точно тоже самое произведеніе. На пр. 13 = 4 + 4 + 5, на которыя части порознь умноживъ 3568, будетъ

3568
4
14272 произ. изъ пер. ч.

3568
4
14272 произ. изъ втор. ч.

3568
5
17840 произ. изъ трет. ч.

14272
14272
17840
46384 тожъ самое произ.

ПРИБАВЛЕНІЕ 1.

§. 67. Слѣдовательно какое содержаніе имѣетъ единица къ множителю, такое жъ содержаніе имѣть должно и множимое число къ произведенію.

ПРИБАВЛЕНІЕ 2.

§. 68. И такъ, ежели произведеніе раздѣлится на одно которое нибудь изъ данныхъ множимыхъ между собою чиселъ: то произойдетъ другое данное число.

ПРИБАВЛЕНІЕ 3.

§. 69. Явствуетъ притомъ изъ вышеписанныхъ, что одинаковыхъ множителей одинаковы и произведенія быть должны.

ПРИМѢЧАНІЕ 1.

§. 70. Когда при которомъ нибудь числѣ изъ множимыхъ случится на концѣ нѣсколько нулей: то оные должно только приписать къ произведенію прочихъ знаковъ отъ правой руки (§. 21. 23.), какъ на пр.

368	47500
200	3000
73600	142500000

ПРИМѢЧАНІЕ 2.

§. 71. Ежели въ срединѣ множителя случатся нули: то оные, для краткости оставя, должно умножать слѣдующимъ послѣ оныхъ нулей знакомъ, и произведеніе изъ того писать на томъ мѣстѣ, противъ котораго тотъ знакъ находится. На пр.

93408	58346
3007	201
653856	58346
280224	116692
280877856	11727546

ПРИМѢЧАНІЕ 3.

§. 72. Ежели одно изъ данныхъ множимыхъ между собою чиселъ, на пр. множитель, будетъ единица съ нѣсколькими нулями! то произведеніе будетъ, когда къ множимому числу приданы будутъ всѣ находящіеся при множители нули. На пр.

2340
1000
2340000

ПРИМѢЧАНІЕ 4.

§. 73. Что касается до повѣренія умноженія: то оно повѣряется лучше чрезъ дѣленіе (§. 67.); незнающіежъ дѣленія могутъ повѣрять умноженіе чрезъ отбросываніе девятокъ, то есть, сперьва должно счесть, сколько въ множимомъ числѣ будетъ девятокъ, и что останется сверьхъ того, оное написать въ верьху креста, на бумагѣ, или на доскѣ нарочно для того изображеннаго; потомъ должно счесть также и въ множителѣ, и лишекъ сверьхъ сочтенныхъ девятокъ поставить въ низу креста, и умножить онымъ въ верьху поставленной лишеоъ; и смотрѣть, сколько лишку будетъ сверьхъ девяти въ семъ произведеніи, и оной поставить съ котораго нибудь боку креста; и ежели изъ произведенія данныхъ чиселъ такойже точно выдетъ лишекъ: то почитать надобно, что вѣрно сдѣлано умноженіе. На пр.

4567

4567
455 лишекъ
22835 отъ произв. 7 литковъ.
22835
13701
1621285

4 лишекъ отъ множимаго числа.
7 — 7 лишекъ отъ произведенія.
4 лишекъ отъ множителя.
16

ПРИМѢРЫ УМНОЖЕНІЯ.

1. Въ простомъ году считается 365 дней, а день, или сутки составляютъ 24 часа; то спр. сколько въ году часовъ?

365
24
1460
730
8760 стол. часовъ.

2. Ежели изъ 1200 человѣкъ каждому дать по 16 руб. то спр. сколько всѣмъ имъ достанется?

1200
16
72
12
19200 стол. руб. всѣмъ достанется.

3. Нѣкоторое войско поставлено было строемъ, такъ что во всякомъ ряду находилось по 87 человѣкъ, а въ шереигѣ по 157 человѣкъ. Спр. сколько во всемъ томъ войскѣ было людей?

257
87
1799
2056
22359 Искомое число людей.

4. Нѣкто купя солонины 586 пудовъ, платилъ за 346 пуд. 125 коп. за 176 пуд. 95 коп. а за остальные пуды заплатилъ 86 коп. Спр, сколько денегъ порознь за каждые пуды заплачено и всѣхъ вообще?

346 176
125 95
1730 880
692 1584
346 16720 столь денегъ
43250 столько. денегъ за втор. пуд.
за пер. пуд. за заплачено.
плачено.

346 586 43250
176 522 16720
522 64 5504
86 65474 столько всѣхъ денегъ за всѣ пуды
384 вообще запла-
512 чено.
5504 столько. денегъ за остальн. пуды заплачено.

5. Изъ 2076 солдатевъ на каждаго роздано жилованья по 205 коп. и изъ того числа у каждаго вычтено по 7 коп. на галстуки; спр. сколько всѣхъ денегъ роздано и сколько вычтено?

2076 2076
205 7
10380 14532 столько. денегъ вычтено.
4152
425580 столько. денегъ роздано.

6. За каждой изъ 546 арш. сукна заплачено по 270 коп. и за каждой изъ 490 арш. по 180 коп. притомъ на всякой аршинъ получено барыша по 12 коп. Спр. сколько денегъ порознь за каждые аршины заплачено и многоль барыша получено?

546 490
270 180
38220 392
1092 49
147420 столько. денегъ за первые арш. заплач. 88200 столько. денегъ за втор. арш. заплачено.

546
490
1046
12
2072
1036
12432 столько барыша получено.

7. Съ каждаго трехъ намѣстничествъ велѣно собрать по 2580 человѣкъ рекрутовъ и подможныхъ денегъ на каждаго рекрута также собрать по 1035 коп. потомъ изъ собранныхъ денегъ отправить въ армію 5900 руб. спр. сколько всѣхъ рекрутовъ и денегъ собрано, и сколько денегъ останется за отправленіемъ въ армію?

2580
3
7740 стол. рекрутовъ собрано.

7740
1035
38700
23220
7740
8010900 стол. денегъ собрано.

8010900
5900
8005000 стол. руб. осталось,

8. Сутки составляютъ 24 часа, а въ году 365 дней; то спр. сколько часовъ въ году и недѣлѣ будетъ?

365
24
1460
730
8760 стол. часовъ въ году.

7
24
28
14
168 стол. часовъ въ недѣлѣ.

9. Нѣкто подрядалъ 15 человѣкъ каменщиковъ построить палаты въ полгода съ тѣмъ, чтобъ каждому изъ нихъ на день платить за работу по 120 коп. а естьли они на показанной срокъ не построятъ тѣхъ палатъ, то у каждаго изъ нихъ на день вычитать по 28 коп. Но они работали 2 мѣсяца за срокъ; то спр. сколько они денегъ получатъ за работу съ вычетомъ за два мѣсяца?

6	15			2	25
30	120			30	120
180	300	324000		60	30
	15	108000			15
	1800	216000	стол. денегъ		1800
	180		получ. съ вы-		60
	144		четомъ за 2	108000	стол. де-
	18		мѣсяца.		негъ за 2 мѣ-
	324000	стол. бы де-			сяца.
		негъ получили			
		они за 6 мѣсяц.			

10. Нѣкто купя пудъ гвоздики, платилъ за каждой золотникъ по грошу. Спр. сколько денегъ должно будетъ заплатить за цѣлой пудъ и за одинъ фунтъ?

пудъ.		ф.	
1		1	
40		96	
40		96	
96		2	
240		192	столь. денегъ за-
360			одинъ фунтъ.
3840			
2			
7680	стол. денегъ за цѣлой пудъ.		

ОПРЕДѢЛЕНІЕ XIV.

§. 27. *Дѣленіе* (Diuiſio) есть способъ изъ данныхъ двухъ чиселъ находить третіе, въ которомъ бы столько разъ содержалась единица, сколько разъ одно изъ данныхъ чиселъ въ другомъ содержится. Искомое число называется *частное число* (quotus); а изъ данныхъ чиселъ одно *дѣлитель* (Diuiſor), а другое *дѣлимое число* (Numerus deuidendus).

ПРИБАВЛЕНІЕ 1.

§. 75. Слѣдовательно, когда кто хочетъ какое нибудь число раздѣлить на другое, то есть, найти частное число, тотъ долженъ столько разъ вычитать дѣлителя изъ дѣлимаго числа, сколько возможно: число нѣсколькихъ вычитаній покажетъ искомое частное число, то есть, сколько разъ дѣлитель содержится въ дѣлимомъ числѣ; по чему дѣленіе есть нѣсколько разъ повторенное вычитаніе.

ПРИ-

ПРИБАВЛЕНІЕ 2.

§. 76. Слѣдовательно сколько разъ дѣлитель содержится въ дѣлимомъ числѣ, столько разъ единица содержится въ частномъ числѣ.

ПОЛОЖЕНІЕ.

§. 77. Знакъ дѣленія иные употребляютъ двоеточіе какъ (:) и пишется оной между дѣлимымъ числомъ и дѣлителемъ такимъ образомъ, 8 : 4, и сіе означаетъ, что 8 раздѣлить должно на 4.

ТЕОРЕМА IV.

§. 78. Ежели дѣлитель на частное число будетъ умноженъ: то произшедшее изъ того произведеніе будетъ равно дѣлимому числу.

ДОКАЗАТЕЛЬСТВО.

Чрезъ умноженіе находится такое число, которое столько разъ содержитъ въ себѣ множимое число, сколько единицъ содержитъ въ себѣ множитель (§. 60.): но столько разъ содержится дѣлитель въ дѣлимомъ числѣ, сколько единица въ частномъ числѣ (§. 76.); слѣдовательно дѣлитель умноженной на частное число производитъ число равное дѣлимому Ч. н. д.

ПРИБАВЛЕНІЕ.

§. 79. Изъ чего видно, что какъ вычитаніе противное есть дѣйствіе сложенію (§. 59.), такъ дѣленіе умноженію. Ибо то число, которое чрезъ умноженіе нѣсколько разъ само съ собою складывается, чрезъ дѣленія опять тоже возвращается; по чему одно вмѣсто другаго, въ разсужденіи повѣрки, служить можетъ, то есть, дѣленіе повѣрить можно умноженіемъ (§. 78.), а умноженіе дѣленіемъ (§. 67)

ЗАДАЧА VII

§. 80. *Данное число раздѣлить на другое.*

РѢШЕНІЕ.

Положимъ, что дѣлимое число дано 1071, а дѣлитель 204: то силу (§. 75.) надлежитъ дѣлителя столько разъ вычесть изъ дѣлимаго числа, сколько разъ можно. Число вычитаній покажетъ, сколько разъ дѣлитель содержится въ дѣлимомъ числѣ. На пр.

1071

1071
204
867
204
663
204
459
204
255
204
51

Изъ чего видно, что дѣлителя пять разъ можно вычесть изъ дѣлимаго числа, и притомъ еще останется 51: слѣдовательно частное число будетъ 5 съ лишкомъ.

ДРУГОЕ РѢШЕНІЕ.

Но понеже такое дѣленіе не очень будетъ способно, когда дѣлимое число будетъ велико, и для того въ такихъ случаяхъ должно вычитать не самаго дѣлителя, но его произведенія, происходящія изъ умноженія на какой нибудь знакъ, что дѣлается слѣдующимъ образомъ:

1. Написавъ отъ лѣвой руки дѣлителя, а отъ правой дѣлимое число, надлежитъ въ дѣлимомъ числѣ отъ лѣвой руки отдѣлить столько знаковъ, сколько въ дѣлителѣ находится; или, когда первой знакъ дѣлимаго числа будетъ меньше, нежели первой дѣлителя: то къ отдѣленнымъ знакамъ дѣлимаго числа должно присовокупить еще слѣдующій, и смотрѣть, сколько разъ дѣлитель въ отдѣленныхъ знакахъ содержится, что дастъ первой знакъ въ частномъ числѣ. Симъ знакомъ надлежитъ умножить дѣлителя, и произведеніе вычесть изъ отдѣленныхъ знаковъ дѣлимаго числа.
2. Потомъ, понеже остатокъ долженъ быть меньше, нежели дѣлитель, надлежитъ къ остатку приписать слѣдующій знакъ дѣлимаго числа, и отвѣдывать, сколько разъ дѣлитель въ семъ числѣ содержится, что дастъ второй знакъ частнаго числа.
3. Ежелижъ дѣлитель въ оставшихся и снесенныхъ знакахъ дѣлимаго числа не содержится ни разу: то въ частномъ числѣ поставя нуль, должно еще знакъ взять изъ дѣлимаго

маго числа, и потомъ дѣлить. Поступая такимъ образомъ и съ прочими знаками дѣлимаго числа, найдется наконецъ искомое частное число. На пр.

24) 65496 | 2729.	805) 670894 | 833
48	6440
174	2689
168	2415
69	2744
48	2415
216	329 остатокъ
216	

ДОКАЗАТЕЛЬСТВО.

Изъ самаго дѣйствія видно, что найденное число показываетъ, сколько разъ дѣлитель въ тысячахъ, сотняхъ десяткахъ и единицахъ дѣлимаго числа содержится; слѣдовательно въ частномъ числѣ столько единицъ содержится, сколько въ дѣлимомъ дѣлитель. Почему найденное число будетъ частное число, и данное число на другое данное раздѣлено (§. 74.). Ч. н. д.

ПРИМѢЧАНІЕ.

§. 81. Не всегда, помощію таблицы, можно вдругъ узнать, сколько разъ дѣлитель въ отдѣленныхъ дѣлимаго числа знакахъ содержится, а особливо когда дѣлитель состоитъ изъ многихъ знаковъ. Въ первомъ примѣрѣ хотя таблица и показываетъ, что 2 въ 6 содержится трижды, однакожъ не больше можно взять оное, какъ только дважды, потому что ежели тремя умножить дѣлителя: то произведенія будетъ больше, нежели первые знаки дѣлимаго числа. И сіе показываетъ, что дѣлитель содержится меньше, нежели трижды въ отдѣленныхъ знакахъ дѣлимаго числа. Противнымъ образомъ, ежели бы послѣ вычтеннаго произведенія остатокъ былъ больше, нежели дѣлитель, или ему равенъ: то бы надлежало умножать большимъ знакомъ, нежели прежде умножено было. Сіе наблюдая съ начала до конца, найдется настоящее частное число.

ЗАДАЧА VIII.

§. 82. *Дѣлить инымъ образомъ.*

1. Дѣлимое число и дѣлителя напиши обыкновенно.

2.

2. Дѣлителя умножь сперьва на единицу, потомъ на 2, на 3, и такъ далѣе до 9, и произшедшія изъ того произведенія одно подъ другимъ напиши подъ мѣстомъ частнаго числа.

3. Изъ дѣлимаго числа возьми столько знаковъ, сколько дѣлитель имѣетъ, и сравнивай оные съ произведеніями дѣлителя; чрезъ что найдется частное число, которое напиши на своемъ мѣстѣ за чертою.

4. Принадлежащеежъ произведеніе дѣлителя подъ вышепомянутыми знаками дѣлимаго числа подписавъ, изъ оныхъ вычти.

5. Къ остатку снеси слѣдующій знакъ дѣлимаго числа, и поступай попрежнему; продолжая такимъ образомъ далѣе, найдется частное число. На яр.

175) 385724675 | 2204141

350	175	1
357	350	2
350	525	3
724	700	4
700	875	5
246	1050	6
175	1225	7
717	1400	8
700	1575	9
175		
175		

ДРУГИМЪ ОБРАЗОМЪ.

Дѣлимое число	77446399 | 27041
Дѣлитель	2864
Что должно вычитать.	5728
Остатокъ	20166
Дѣлитель	2864
Что должно вычит.	20048
	11839
Дѣлитель	2864
	11456
	3839
Дѣлитель	2864
	985 остатокъ

ДРУГИМЪ ЕЩЕ ОБРАЗОМЪ:

Подъ дѣлимымъ числомъ подписывается дѣлитель, который ежели будетъ меньше перваго знака, находящагося въ дѣлимомъ числѣ отъ лѣвой руки, то подписывается оный подъ первымъ; а ежели больше, то подъ вторымъ: потомъ спрашивается, сколько оный содержится въ томъ знакѣ, частное число, показующее того содержаніе, пишется обыкновенно за чертою отъ правой руки, а остатокъ, ежели какой будетъ, означается надъ знакомъ дѣлимаго числа; и такъ далѣе продолжается дѣленіе, только всегда дѣлитель, изъ одного ли знака состоящій, или изъ двухъ, подъ всѣми знаками дѣлимаго числа обыкновенно пишется, а остатки съ верьху оныхъ, какъ то можно видѣть изъ слѣдующихъ примѣровъ:

остатокъ	I		II	
Дѣлимое число	494	237 част. число	4059	1353
Дѣлитель	222		3333	

3
1952 | 61
32
32

ПРИМѢЧАНІЕ 1.

§. 83. Сокращеніе дѣленія одно только нужно примѣчать, то есть, сколько нулей при концѣ дѣлителя будетъ находиться, столькожъ знаковъ отдѣлить должно и при концѣ дѣлимаго числа, а по окончаніи дѣленія оные отдѣленные знаки приписать къ остатку. На пр.

4 |00) 269 |34| 67
24
29
28
134

ПРИМѢЧАНІЕ 2.

§. 84. Здѣсь можно упомянуть о повѣреніи умноженія; ибо оно повѣряется чрезъ дѣленіе. Найденное произведеніе должно раздѣлить на множителя, ежели умноженіе здѣлано вѣрно: то частное число будетъ точно множимое число; ежелижъ найденное произведеніе раздѣленно будетъ на множимое число: то частное число будетъ множитель. На пр.

```
432 23) 9936 (432   432) 9936 (23
  23     92                864
 ----    ---               ----
 1296     73               1296
 864      69               1296
 ----    ---               ----
 9936      46
          46
          ---
```

ПРИМѢЧАНІЕ 3.

§. 85. Что касается до повѣренія дѣленія: то оно повѣряется умноженіемъ (§. 78.). Найденное частное число надлежитъ умножить дѣлителемъ, и къ произведенію, естьли случится, придать остатокъ: и ежели дѣленіе здѣлано вѣрно: то произведеніе будетъ точно дѣлимое число. На пр.

```
254) 15368016 | 60504
     1524
     ----
       1280
       1270
       ----
        1016
        1016
        ----
```

Повѣреніе:

```
      60504
        254
      ------
     242016
    302520
   121008
   --------
   15368016
```

```
23) 5684 | 247
    46
    ---
    108
     92
    ---
     164
     161
     ---
       3
```

Повѣреніе

```
   247
    23
   ---
   741
  494
  ----
  5681
     3
  ----
  5684
```

ПРИМѢРЫ ДѢЛЕНІЯ:

1. Положимъ, что окружность земнаго шара составляетъ 37710 верстъ: то спр. во сколько времени можно объѣхать оную, ежели на всякой день будешь ѣхать по 45 верстъ?

45 | 37710 | 838 во столько дней.
| 360 |
171
135
360
360

2. Въ одномъ полку находилось 1200 человѣкъ, изъ коихъ каждому производилось въ годъ жалованья по 250 коп. всѣхъже денегъ въ томъ полку въ наличности состояло 98456702 коп. Спр. сколько денегъ въ одинъ годъ роздано будетъ тѣмъ солдатамъ и во сколько времени все показанное число денегъ употребится въ росходъ?

1200 | 300000 | 98456702 | 328 во стол. врем. все число денегъ издержится.
250
60
24
300000 столь. денегъ въ одинъ годъ роздано будетъ тѣмъ солдатамъ.

3. Изъ 12 берковцовъ пеньки каждой берковецъ продавши по 960 коп. и изъ оныхъ денегъ удѣливъ 86 человѣкамъ 10520 коп. на остальныя куплено муки 48 четвериковъ. Спр. сколько денегъ за всю пеньку взято, по скольку изъ показанныхъ денегъ досталось на каждаго и почему четверикъ муки купленъ?

960 | 86 | 10520 | 122 по стольку копѣекъ досталось на каждаго
12 | 86 |
192 | 192
56 | 172
11520 столь. ден. взято за 12. берк. | 200 | 172 | 28

11520
10520
48 | 1000 | 20 по стольку коп. четвер.
96 | муки купленъ.
40

4. Нѣкто переѣхалъ 37710 верстъ въ 838 дней. Спр. по скольку дней ѣхалъ онъ на день?

838 | 37710 | 45 по стольку верстъ ѣхалъ
3352 | онъ на день.
4190
4190

5. Пять человѣкъ купя 867344 пуда сахару, раздѣлили оной между собою такимъ образомъ: первой изъ нихъ взялъ вдвое противъ втораго, второй вчетверо противъ третьяго, третей вдвое противъ четвертаго, а четвертой всемеро противъ пятаго. Спр. по скольку пудовъ того сахару каждому изъ нихъ достанется?

F. 1
D. 7
C. 14
B. 70
A. 210
302

302 | 867344 | 2872 стол. пуд. получитъ пятой.

7
20104 стол. пуд. получ. четвертой.
2
40208 стол. пуд. получ. третей.
40208
5
201040 стол. пуд. получ. второй.
3
603120 стол. пуд. получ. первой.

Повѣрка.
2872
20104
40208
201040
603120
867344 вѣрно.

6. Нѣкто купивъ житаря 567 четвертей за 396 руб. и 90 коп. Спр. по чему четверть?

567 | 39690 | 70 по стольку коп. четверть,
3969 |

7. Изъ 125 руб. на каждаго работника велѣно выдать по 2 рубли съ полтиною. Спр. на сколько работниковъ достанется тѣхъ денегъ?

125
100

250 | 12500 | 50 на столько работниковъ достанется тѣхъ денегъ.
1250

8. Изъ выданной суммы денегъ 564340 руб. издержано во 120 дней 15000 руб. Спр. по скольку рублей въ каждой день исходило и сколько еще осталось?

120 | 15000 | 125 по стол. руб. 564340
120 | исходило въ 15000
300 | каждой день. 549340 столь. руб.
240 | осталось.
600
600

9. 5647 человѣкамъ выдано 73411 руб. Спр. по скольку рублей на каждаго достанется?

5647 | 78411 | 13 по стольку руб. на каждаго достанется.
5647
16041
16941

ГЛАВА ТРЕТІЯ

О ЧИСЛАХЪ ВЪ РАЗНЫХЪ РОДАХЪ.

ОПРЕДѢЛЕНІЕ XV.

§. 86 *Числа въ разныхъ родахъ*, или *числа съ наименованіемъ* (Numeri heterogenei) называются, которыя означаютъ части цѣлаго, въ разсужденіи разнаго содержанія, раздѣленнаго. На пр. дни, или сутки, могутъ раздѣлены быть на 24 часа, часы на 60 минутъ: то числа дней и часовъ будутъ числа разныхъ родовъ.

ОПРЕДѢЛЕНІЕ XVI.

§. 87. *Раздробленіе* (Resolutio) чиселъ въ разныхъ родахъ есть способъ, чрезъ которой числа различнаго именованія приводятся въ меньшее наименованіе; а когда числа меньшаго именованія обращаются въ числа большаго наименованія, тогда такое дѣйствіе называется *приведеніе* (Reductio).

ПРИБАВЛЕНІЕ.

§. 88. Изъ чего видно, что *Раздробленіе* чиселъ въ разныхъ родахъ дѣлается чрезъ умноженіе, а *приведеніе* чрезъ дѣленіе.

ЗАДАЧА IX.

§. 89. *Здѣлать раздробленіе чиселъ въ разныхъ родахъ, то есть, разныхъ родовъ числа привести въ самой меньшей сортъ.*

РѢШЕНІЕ.

1. Большаго сорта число умножь на части, составляющія тотъ большой сортъ.
2. Къ произведенію придай слѣдующія числа, къ томужъ сорту принадлежащія.
3. Продолжая такимъ образомъ далѣе, т. е. умножая каждаго предыдущаго большаго наименованія число на число частей, составляющихъ оное, здѣлано будетъ раздробленіе. На пр, 65 пудъ, 36 фунтовъ, 9 лотовъ должно привести въ лоты; поступай слѣдующимъ образомъ:

65 пудъ. — 36 фун. — 9 лот.

40

2600

36

3636 фунты.

2636

32

5272

7908

85352

8

84360 лоты.

ДОКАЗАТЕЛЬСТВО.

Справедливость сего дѣйствія видна изъ Аксіомы, которая въ томъ состоитъ: ежели цѣлое равно всѣмъ своимъ частямъ, вмѣстѣ взятымъ (§. 34.): то и сіе число частей чрезъ умноженіе столько разъ должно быть взято, сколько сортовъ того роду содержится въ другомъ. На пр. пудъ содержитъ въ себѣ 40 фун. фунтъ 32 лота, а два пуда 80 фун, и такъ далѣе. Ч. н. д.

ЗАДАЧА X.

Изъ числа, въ меньшемъ сортѣ представленнаго, выключить большіе сорты, т. е. здѣлать приведеніе.

РѢШЕ-

РѢШЕНІЕ.

1. Данное въ меньшемъ сортѣ число рвздѣли на части ближняго предыдущаго сорта.
2. Изъ найденнаго частнаго числа выключай также предыдущей сортъ, т. е. найденное частное дѣли на части числа большаго наименованія.
3. Остаткижъ, которые будутъ оставаться послѣ дѣленій, надлежитъ подписывать на своихъ мѣстахъ, т. е. гдѣ какому остатку стоять прилично. Поступая такимъ образомъ далѣе, будетъ здѣлано *привсденіе*.

На пр. изъ 84360 лотовъ требуется выключить фунты и пуды, найдется желаемое слѣдующимъ образомъ: понеже изъ лотовъ слѣдуетъ сперьва выключить фунты; того ради лоты надлежитъ раздѣлить на 32, потому что одинъ фунтъ содержитъ въ себѣ 32 лота, частное число будетъ 2636 фунтовъ; а понеже изъ выключенныхъ фунтовъ должно еще выялючить пуды; того ради фунты должно раздѣлить на 40, потому что одинъ пудъ содержитъ въ себѣ 40 фунтовъ, такимъ образомъ будетъ.

32 84360 (2636 Фун. 40) 2636 (65 пуд.
68 240
203 236
192 200
116 36 фун.
96
200
192
8 лот.

Итакъ изъ 84360 лотовъ выключено 65 пудъ, да остаточныхъ явилось 36 фун. и 8 лот.

ПРИМѢЧАНІЕ 1.

§. 91. Ежели случится изъ многихъ данныхъ меньшихъ сортовъ выключать большіе; то найденныя чрезъ раздѣленіе на части ближняго большаго предыдущаго сорта частныя числа надлежитъ сперьва придавать къ даннымъ предыдущимъ сортамъ и потомъ дѣлишь; а съ остатками также поступать, какъ выше сего показано (§. 90.).

ПРИМѢЧАНІЕ 2.

§. 93. *Приведеніе* чиселъ въ разныхъ родахъ можетъ быть здѣлано другимъ способомъ: на пр. когда должно будетъ изъ одного даннаго въ большихъ знакахъ меньшаго сорта выключить прямо большіе сорты по порядку, въ такомъ случаѣ надлежитъ поступать слѣдующимъ образомъ:

1. Тотъ сортъ, какой желаешь выключить изъ даннаго меньшаго сорта, приведи сперьва по раздробленію (§. 89.) въ такой сортъ, которой бы соотвѣтствовалъ меньшему данному сорту, и потомъ дѣли на оной.

2. Частное число напиши на мѣстѣ того сорта, какой выключалъ.

3. А изъ остатка выключай послѣдующей большой сортъ, которой также по раздробленію напередъ приведи въ соотвѣтствующей меньшому.

4. Поступая такимъ образомъ далѣе, выключены будутъ изъ даннаго меньшаго сорца всѣ желаемые большіе сорты.

На пр. въ 1285672198 полушкяхъ спрашивается, многоль будетъ рублей, гривенъ, копѣекъ? найдется слѣдующимъ образомъ:

рубль имѣетъ полуш. 400) 1285672198 (3214180 руб.

1200

850

800

5671

400

1672

1600

721

400

3219

3200

гривна имѣетъ полуш. 40 | 198 | 4 грив.

168

копѣйка имѣетъ полуш. 4 | 38, 9 коп.

36

2 полуш.

И такъ изъ меньшаго сорта, т. е. изъ 1285672198 полушекъ выключено 3214180 рублей, 4 гривны, 9 копѣекъ и осталочныхъ 2 полушки.

ПРИБАВЛЕНІЕ.

§. 93. Изъ чего видно, что приведеніе и раздробленіе чиселъ въ разныхъ родахъ суть два между собою противныя дѣйствія. Ибо одно изъ нихъ представляетъ части цѣлаго въ меньшихъ сортахъ, а другое въ большихъ. По чему въ разсужденіи повѣренія, одно вмѣсто другаго служить можетъ, т. е. раздробленіе можно повѣрить приведеніемъ, а приведеніе раздробленіемъ

ЗАДАЧА XI.

§. 94. *Числа въ разныхъ родахъ данныя сложить*

РѢШЕНІЕ.

Сложеніе въ разныхъ родахъ сходствуетъ съ простымъ сложеніемъ, только тѣмъ разнствуетъ, что въ сложеніи простомъ складываются единицы съ единицами, а здѣсь должно поступать такимъ образомъ: каждой сортъ съ подобнымъ ему сортомъ надлежитъ складывать, т. е. самой меньшей сортъ съ меньшимъ, и какъ въ сложеніи простомъ лишекъ сверьхъ девяти придается къ десяткамъ, а сверьхъ десяти къ сотнямъ (§. 45.), и такъ далѣе: такимъ образомъ и при сложеніи чиселъ въ разныхъ родахъ надлежитъ поступать, только съ тою отмѣною, что здѣсь лишекъ сложеннаго котораго нибудь сорта, познается чрезъ дѣленіе, т. е. когда сумма онаго, естьли будетъ превышать знаменованіе предыдущаго сорта, раздѣлена будетъ на оное знаменованіе: тогда произойдетъ частное число, показывающее излишество сложеннаго сорта, которой почему и предается къ предыдущему сорту; а остатки, какіе будутъ послѣ дѣленій, подписываются подъ тѣми сортами, которые были складываемы. Такимъ образомъ поступая, всѣ сорты будутъ сложены и желаемая сумма найдется. На пр.

100 руб.	8 грив.	9 коп.	3 полуш.
15	1	6	2
29	5	5	1
145	6	1	2

ПРИМѢЧАНІЕ.

§. 95. Какъ въ сложеніи простомъ начинаешь сперьва складывать единицы съ единицами, десятки съ десятками (§. 45.), и такъ далѣе; равнымъ образомъ и при сложе-

нiи чиселъ въ разныхъ родахъ надлежитъ поступать, т. е. должно складывать каждой сортъ съ подобнымъ ему сортомъ, начиная отъ правой руки къ лѣвой.

ЗАДАЧА XII.

§. 96 *Вычесть числа въ разныхъ родахъ изъ другихъ данныхъ такогожъ свойства.*

РѢШЕНІЕ.

Вычитаніе чиселъ въ разныхъ родахъ также дѣлается, какъ и простое вычитаніе, только тѣмъ разнствуетъ отъ простаго вычитанія, что здѣсь занятая отъ большаго сорта единица не значитъ десять, но столько, сколько большой сортъ меньшаго въ себѣ содержитъ. На пр. занятая къ фунтамъ изъ пудовъ единица будетъ значить въ фунтахъ 40; а занятая къ золотникамъ изъ фунтовъ единица значитъ въ золотникахъ 96, и такъ далѣе.

8 пуд.	15 фун.	28 лот.
2	20	44
5	34	16

ПРИМѢЧАНІЕ.

§. 97. Видно, что вычитаніе чиселъ въ разныхъ родахъ имѣетъ сходство съ выдачею денегъ, когда большой сортъ размѣнивается, естьли мѣлкихъ столько доставать не будетъ, сколько надлежало выдать.

ЗАДАЧА XIII.

§. 98. *Данныя числа въ разныхъ родахъ на другое данное умножить.*

РѢШЕНІЕ.

1. Сперьва надлежитъ здѣлать раздробленіе (§. 89.), то есть, множимое число, изъ разныхъ сортовъ состоящее должно привести въ меньшей сортъ, и послѣ того умножить на данной множитель.
2. Изъ произшедшаго такимъ образомъ произведенія надлежитъ выключить по порядку, въ силу приведенія (§. 90.), вышшіе сорты, чѣмъ и кончится дѣйствіе.
3. Ежели множитель также будетъ данъ въ разныхъ сортахъ: то надлежитъ привести и оной въ такой сортъ, въ какой приведено будетъ множимое число, потомъ одно на другое умножать. На пр.

45 пуд. ——— 28 фун. —— 72 золот.

× на 5

45 288 пуд. — 23 Фун. 72 зол.

40

1800

28

1828

96

10968

16452

175488

72

175560

5

877800

Итакъ вышло въ произведеніи 288 пуд. 23 фун. 72 зол. т. е. произведеніе 877800 зол. раздѣлено на 96 зол. и вышло въ частномъ числѣ 9143 фун. да въ осташкѣ 72 зол. которые и подписаны подъ золотниками; потомъ 9143 фун. раздѣлены на 40 фун. и вышло 228 пудъ, которые и подписаы подъ пудами, да въ осташкѣ сверьхъ того явилось 23 фун. которые также подписаны подъ фунтами.

ДРУГОЕ РѢШЕНІЕ.

Короче можно здѣлать умноженіе чиселъ въ разныхъ родалъ такимъ образомъ: т. е. когда каждыхъ сортовъ числа порознь умножены будутъ на данной множитель, и изъ произведеній выключены будутъ по приведенію предыдущіе сорты (§. 91.). На пр.

45 пуд. —— 28 фун. —— 72 зол.

× на 5

228 ——— 23 ——— 72

Т. е. сперва умножь 72 зол. на 5, изъ произведенія 360 зол. выключи фунты, т. е. раздѣли на 96 зол. такимъ образомъ выдетъ 3 фун. которые должно придать къ фунтамъ, а осташочные 72 зол. подписать подъ мѣстомъ, на которомъ находятся золотники; потомъ умножь 28 фун. на 5, выдетъ 140 фун. да

выключенные 3 фун: будетъ 143 фун. изъ оныхъ выключи пуды, т. е. раздѣли на 40, выдетъ 3 пуд. которые должно придать къ пудамъ, а остаточные 23 фун. подписать подъ фунтами, наконецъ 45 пудъ умножь на 5, выдетъ 225. да остаточныхъ 3, будетъ 228 пуд. которые надлежитъ и подписата подъ пудами. Такимъ образомъ будетъ произведеніе = 228 пуд. 23 фун. 72 золотника.

ДОКАЗАТЕЛЬСТВО.

Первое рѣшеніе видно изъ раздробленія чиселъ въ разныхъ родахъ и изъ умноженія чиселъ одинакаго роду, а другое изъ опредѣленія умноженія (§. 60). Ибо все равно, хотя части цѣлаго порознь умножены будутъ, хотя всѣ вмѣстѣ; потому что цѣлое равно всѣмъ своимъ частямъ, вмѣстѣ взятымъ (§. 34.). Ч. н. д.

ПРИБАВЛЕНІЕ.

§. 99. Слѣдовательно оба способа умноженія чиселъ въ разныхъ родахъ суть справедливы. Ибо, что вышло изъ перваго рѣшенія, тоже точно произошло и изъ втораго рѣшенія, т. е. 228 пуд. 23 фун. 72 золотника.

ЗАДАЧА XVI.

§. 100, *Числа въ разныхъ родахъ данныя на другое данное раздѣлить.*

РѢШЕНІЕ.

1. Тоже и здѣсь должно наблюдать, что и при умноженіи было наблюдаемо; т. е. дѣлимое число надлежитъ привести по раздробленію въ самой меньшей сортъ, (§. 89) и потомъ дѣлить на данной дѣлитель (80).

2. Изъ найденнаго частнаго числа надлежишъ выключить по приведенію предыдущіе сорты (§. 90.). Такимъ образомъ извѣстно будетъ каждаго сорта частное число, На пр.

264 пуд. — 38 фун. — 30 лот.

на 4

66 ——— 9 ——— 23

264

40 фунты.

10560

38

10598

32 лоты
21196
31794
339136
30

4) 339166 (84791 лот.

И такъ вышло частное число 84791 лот. изъ котораго выключены потомъ предудущіе сорты, т. е. сперьва частное число раздѣлено на 32, вышло 2649 фун. да остаточныхъ 23 лот. которые и подписаны подъ лотами; потомъ изъ 2649 фун. выключены пуды, т. е. раздѣлены на 40, вышло 66 пудъ, которые и подписаны подъ пудами, да остаточныхъ 9 фун. крторые также подписаны на своемъ мѣстѣ, т. е. подъ фунтами, какъ изъ приложеннаго примѣра видно.

ДРУГОЕ РѢШЕНІЕ.

Не приводя дѣлимаго числа по раздробленію въ самой меньшей сортъ, должно дѣлить порознь каждые сорты на данное число. Естьлижъ которой нибудь сортъ дѣлимаго числа раздѣлить не можно будетъ на данное число: то оной сортъ почитается за остатокъ, и по раздробленію приводится въ слѣдующей сортъ, и съ онымъ будучи сложенъ, дѣлится потомъ на тожъ данное число. Такимъ образомъ выдутъ наконецъ каждаго сорта порознь частныя числа, и сіе рѣшеніе предпочитается предъ первымъ. На пр.

264 пуд. — 38 фун. — 30 лот.
раздѣл. на 4.
66 — 9 — 23

То есть, сперьва раздѣлены 264 пуд. на данное число 4, частное число 66 пуд. подписано подъ пудами; потомъ 38 фун. раздѣлены на 4, въ частномъ числѣ вышло 9 фун. которые и подписаны подъ фунтами; а понеже послѣ того дѣленія осталось еще 2 фун. которые не вошли въ раздѣленіе; то оные приведены по раздробленію въ меньшей сортъ, т. е. въ лоты, и съ оными, т. е. 30 лот. будучи сложены, составили сумму 94 лот. которые потомъ также раздѣлены на 4, и вышло наконецъ въ частномъ числѣ 23 лота, кои и подписаны

подъ

подъ лотами, да сверьхъ того въ остаткѣ 2 лота, которые, понеже не вошли въ раздѣленіе, такъ оставляются, а во время повѣренія придаются. Такимъ образомъ произошли каждаго порозно сорта частныя числа, 66 пудъ, 9 фунтовъ, 23 лота, какъ видно изъ приложеннаго примѣра.

ПРИМѢЧАНІЕ 1.

§. 101. Что касается до повѣренія умноженія и дѣленія чиселъ въ разныхъ родахъ: то также дѣлается оное, какъ умноженіе и дѣленіе чиселъ одного роду, т. е. умноженіе повѣряется дѣленіемъ, а дѣленіе умноженіемъ (§. 84).

ПРИМѢЧАНІЕ 2.

§. 102. А чтобы способнѣе чиселъ, въ разныхъ родахъ состоящихъ, дѣлать рѣшеніе: то при концѣ сей книги можно видѣть разное раздѣленіе мѣръ, вѣсовъ и денегъ, въ разныхъ Государствахъ употребляемое.

ПРИМѢРЫ НА ПРАВИЛА ЧИСЕЛЪ РАЗНОРОДНЫХЪ:

1. Въ 99 золотыхъ, 24 алтынахъ, 2 копѣйкахъ и 2 полушкахъ многоль будетъ талеровъ, которой цѣною въ 1 рубль и 4 гривны; а золотой въ 2 рубли и 1 гривну?

зол. алт. коп. пол.
96 — 24 — 2 — 2

3
72
2
74
4
296
2
298 пол.

руб. грив.
золот. = 2 — 1
100 10
200 10
10
210
4
840
96
5040
7560
80640 пол.
298
80938 полуш.

руб. грив.
талеръ = 1 — 4
400 40
400 160
160
560 полуш.

80938

80938 полу. т. е. одинъ золотой приведенъ въ полушки, и потомъ на 96 золотыхъ умноженъ.

560 полу. т. е. одинъ талеръ приведенъ въ полушки.

пол.

Талеръ = 560 | 80938 | 144 столько талеровъ,
560

2493
2240

2538
2240

гривн. = 40 | 298 | 7 стол. грив.
280

копей. = 4 | 18 | 4 стол. коп.
16

2 полуш.

2. На 39 миляхъ и 498 саженяхъ сколько разъ обернется колесо, которое окружностію 12 аршинъ и 12 вершковъ?

мил. саж.
39 — 498
7
273
500
136500
498
136998
3
410994
16
2465964
410994

арш. верш.
12 — 12
16
72
12
192
12
204

204 | 6575904 | 32234 столько разъ обернется.

3. Колесо окружностію 9 аршинъ и 14 вершковъ повернулось 5693600 разъ. Спр. на скольких верстахъ?

арш. верш.
9 — 14
16
144
14
158

5693600
158
455488
284680
56936
899588(800 | 37482 на столь. верстахъ.
72
179
168
115
96
198
192
68
48
20800 | 433 на столь. саженяхъ.
192
160
144
160
144
16 на стол. верш.

верст.
1
500
500
3
1500
16
90
15
24000

24 (000

саж.
1
3
3
16
48

48

4. Одинъ писецъ списывалъ книгу, состоящую изъ 240 листовъ, и бралъ за всякія 26 строчекъ по 2 деньги, какихъ строчекъ на всякой страницѣ было по 32. Спр. сколько денегъ получилъ онъ за списываніе всей книги?

лист.

лист.	строч.	строч.
240	26	32
2	2 деньги	
480	52	
32		
960		
1440		

52 | 15360 | 295 Столько денежекъ за работу
104 | получилъ.
496
468
280
260
20

5. На 16 полковъ раздано сѣна, и особливо на каждой полкъ по 9645 пудовъ съ тѣмъ, чтобъ на всякую лошадь въ сутки не болѣе исходило, какъ по 3 пуда; овса же на каждой полкъ сколько выдано, того не извѣстно, только то извѣстно, что приказано на каждую лошадь издерживать въ сутки по 2 гарца: сѣна пудъ покупанъ по 4 коп. а овса четверикъ по 24 коп. Спр. сколько пудовъ сѣна на всѣ полки выдано; сколько въ каждомъ полку было лошадей; сколько гарцовъ овса на всѣхъ лошадей издержано и на сколько рублей сѣна и овса куплено?

9645
16
57870
9645

154320. Столько пудовъ сѣна выдано на 16 полковъ.

3 | 154320 | 51440 Столько лошадей было.
15 | 2
4 102880 столь. гарцовъ овса.
3
13
12
12
12

или

8 | 102880 | 12860 столь. четвериковъ овса.
8
22

```
154320   12860
     4      24                    16
617280   51440                    68
        25720                     64
        308640                     48
        617280                     48
100 | 9259,20 | 9259 руб. и 20 коп. На столько денегъ куплено сѣна и овса.
```

6. Одинъ Капитанъ приказалъ для измѣренія морской глубины опустить въ море веревку, токмо оной не достало; впрочемъ то извѣстно, что на той веревкѣ было 19,657,896 узловъ, одинъ отъ другаго разстояніемъ по 12 вершковъ. Спр. сколько той веревки въ саженяхъ было въ морѣ?

```
                 19657896
1 саж.                12
2 арш.           39315792
3                1965796
16 верш.   48 | 235894752 | 4914474 толикихъ саженъ та веревка была въ морѣ.
48              192
                438
                432
                 69
                 48
                 214
                 192
                  227
                  192
                   355
                   336
                    192
                    192
```

7. Нѣкто умеръ 67 лѣтъ, 7 мѣсяцевъ и 25 дней; съ женоюжъ жилъ 35 лѣтъ, 2 мѣсяца и 17 дней. Спр. сколькихъ лѣтъ онъ женился?

лѣт.

лѣт.	мѣсяц.	дней.
67	7	25
35	2	17
32	5	8.

Столькихъ лѣтъ, мѣсяцевъ и дней будучи, женился.

8. Колесо окружностію 7 аршинъ и 5 вершковъ ѣхало 562 версты. Спр. сколько разъ оно обернулось?

арш.	верш.
7	562
16	500
112	281000
5	3
117	843000
	16
	5058
	843
	178
	117
	618
	585
	330
	234
	960
	936
	240
	234
	6

117 | 13488000 | 117 — 115282 столько разъ обернулось.

9. Нѣкто купя 1280 фунтовъ олова, имѣвши сверхъ того у себя стараго 3644 фунта, и заплативъ за каждой фунтъ по 20 коп. изъ четвертой части всего олова дѣлалъ стаканы, вѣсомъ каждой по 2 фунта; а изъ остальнаго дѣлалъ миски, вѣсомъ каждую по 4 фунта; продавалъ же каждой стаканъ по 45 коп. и каждую миску по 85 коп. Спр. сколько стакановъ и мисокъ вышло

изъ того олова, и сколько барыша получено, по продажѣ тѣхъ стакановъ и мисокъ?

1280 | 2 | 1231 | 615 столько стакановъ
3644
4 | 4924 | 1231

4924
1231
4 | 3693 | 923 столько мисокъ.

4924
20
98480 стол. денегъ за все олово заплачено.

615
45
3075
2460
27675 стол. денегъ получено за стаканы.

923
85
4615
7384
78455 стол. денегъ за миски,

27675
78455
106130
98480
7650 столько барыша.

10. Отъ одного зерна уродилось 5 колосовъ, и во всякомъ колосу по 20 зеренъ. Спр. сколько колосовъ и зеренъ чрезъ 5 лѣтъ отъ приложающихся ежегодно такимъ образомъ уродится?

5
20
100 стол. зеренъ въ первой годъ.
5
500 стол. колос. въ другой годъ.
20
10000 стол. зеренъ въ другой годъ.
5
50000 стол. колосовъ въ третей годъ.
20
1000000 стол. зеренъ въ третей годъ.
5
5000000 стол. колос. въ четвертой годъ.
20

100000000

100000000 стол. зеренъ въ четвертой годъ.

5

500000000 стол косов. въ пятой годъ.

20

10000000000 стол. зеренъ въ пятой годъ.

11. Въ одинъ высокоторжественный день выстрѣлено изъ 240 пушекъ, изъ всякой по 24 выстрѣла, на всякой же выстрѣлъ употребляемо было пороху по 12 фун. и по 30 золот. Спр. сколько пороху изошло на всѣ выстрѣлы и на всѣ пушки.

ф.	зол.	выстр.	
12	30	24	240
96			24
72			96
108			48
1152			5760
30			1182
1182			11520
24			46080
4728			5760
2364			5760

96 | 28368 | 295 стол. фун. пороху изошло на всѣ выстрѣлы.

96 | 6808320 | 70920 столък. фун. пороху изошло на всѣ пушки.

12. Изъ неизвѣстнаго числа червонцевъ здѣлано 46 чарокъ, каждая вѣсомъ въ 8 золотниковъ, и сверьхъ того осталось еще отъ тѣхъ червонцевъ 7 золотниковъ; всякой же червонецъ вѣсомъ въ 3 золотника. Спр. сколько червонцевъ на тѣ чарки употреблено?

46

8

368

7

3 | 375 | 125 стол. червонцевъ употреблено.

13. *Дано* неизвѣстному числу людей 32 пуда пороху и велѣно дѣлать патроны, каждой по 4 золотника; доста-

лось же изъ того пороху на человѣка по 5 фунтовъ. Спр. сколько было людей и по скольку патроновъ каждой здѣлалъ?

32				4			
40				96			
5	1280	246 стол. было людей.		4	480	120 по стольку патроновъ каждой здѣлалъ,	

14. Выдано неизвѣстному числу людей муки ржаной 4628 пудовъ съ тѣмъ, чтобъ каждому изъ оныхъ доставалось на день по 4 фунта и 6 золотниковъ. Спр. сколько было людей.

4				4628			
96				40			
484				185120			
6				96			
390				1110720			
				166608			
390	7770530	45565	столько людей было.				

15. На 500 верстахъ сколько разъ обернется переднее и заднее колесо, изъ коихъ переднее окружностію 2 арш. и 9 вершковъ, а заднее 5 арш. и 3 вершковъ?

		500							
арш.	вер.	500				арш.	вер.		
2	— 9	250000				5	— 3		
16		3				16			
32		750000				80			
9		16				3			
41		450				83	12000000	144578	столько
		75							
		41	12000000	292682 стол. разъ оберн. перед. колесо.				разъ оберн. заднее колесо.	

16. Изъ 132 пудовъ, 16 фунтовъ и 18 лотовъ свинцу вылитыя пули, каждая вѣсомъ по 2 золотника, розданы солдатамъ и каждому по 33 пули. Спр. сколько пуль вылито, и коликому числу солдатовъ розданы оныя?

пуд.

пуд. ф. лот.
132 — 16 — 18
40
5280
16
5296
32
10 92
15888
169472
18
2|169490| 84745 стол. пуль выйдетъ.

33|84745| 2568 толикому числу солдатовъ
66
187
165
224
198
265
264.

17. Въ 56420 ефимкахъ сколько будетъ рублей и фунтовъ Англинскихъ, полагая, что ефимку цѣна 12 грив. и 8 коп. а фунту Англинскому цѣна 20 гривенъ; цѣнажъ гривнѣ 12 копѣекъ?

грив. коп.
12 ----- 8
10
120
8
128

56420
128
45136
11284
5642
1001| 722 760| 72217 стол. руб. и остаточныхъ 6 гривенъ.

20
12
240|7221760| 30090 столько Англинскихъ фунтовъ

ГЛАВА ЧЕТВЕРТАЯ

О содержаніи, пропорціи и прогрессіи ариѳметической и геометрической.

ОПРЕДѢЛЕНІЕ XVII.

§. 10. Когда два числа, на пр. 4 и 12. сравниваются между собою такимъ образомъ, что разсуждается объ ихъ разности, на пр. 8, которая находится чрезъ вычитаніе; тогда такое сравненіе называется *содержаніемъ Ариѳметическимъ* (Ratio Arithmetica); когдажъ разсуждается объ ихъ частномъ числѣ, на пр. 3, которое находится чрезъ дѣленіе; тогда такое сравненіе называется *содержа*

ніемъ Геометрическимъ (Ratio Geomettica), или однимъ словомъ: *содержаніе* (Ratio).

ОПРЕДѢЛЕНІЕ XVIII.

§. 104. Понеже всякое содержаніе между двумя только числами состоитъ (§. 10.): то тѣ два числа называются *терминами*, или *членами* (Termini); и тотъ членъ, которой первое мѣсто занимаетъ, называется *первымъ*, или *предыдущимъ* (Antecedens), а тотъ, которой на второмъ мѣстѣ находится, называется *вторымъ*, или *послѣдующимъ* (Consequens).

ОПРЕДѢЛЕНІЕ XIX.

§. 105. Въ Ариѳметическомъ содержаніи то число, которое показываетъ, чѣмъ меньше предыдущей членъ послѣдующаго, или, чѣмъ больше послѣдующей предыщаго, называется *разностью* (Differentia); напротивъ того въ Геометрическомъ содержаніи то число, которое показываетъ, во сколько разъ предыдущей членъ больше послѣдующаго, или какая часть предыдущей членъ будетъ своего послѣдующаго, то есть, сколько разъ меньшее число въ большемъ содержится, называется *именемъ содержанія* (Nomen rationis) *знаменателемъ содержанія* (Denominator rationis) или однимъ словомъ: *знаменователемъ* (Denominator).

ПРИБАВЛЕНІЕ I.

§. 106. Слѣдовательно въ содержаніи Ариѳметическомъ меньшее число находится чрезъ вычитаніе разности изъ большаго; а большое чрезъ сложеніе тойже разности съ меньшимъ (§. 54. 59.); въ Геометрическомъ же содержаніи меньшее число находится чрезъ раздѣленіе большаго на знаменателя, а большое чрезъ умноженіе меньшаго на тогожъ знаменателя. (§. 65. 84.).

ПРИБАВЛЕНІЕ.

§. 107. По чему въ содержаніи Ариѳметическомъ между числами справедливо употребляется знакъ вычитанія (-) (§. 49.). а въ Геометрическомъ знакъ дѣденія (:) (§. 77.).

ОПРЕДѢЛЕНІЕ XX.

§. 108. Подобныя содержанія называются тѣ, которыя имѣютъ одинакую разность, или одинакой знаменатель; неподобныяжъ суть тѣ, которыя имѣютъ или неодинакую разность, или неодинакаго знаменателя.

ОПРЕДѢЛЕНІЕ XXI.

§. 109. въ подобныхъ содержаніяхъ предыдущей членъ съ предыдущимъ, и послѣдующей съ послѣдующимъ, называются *количества одинаковыя* (Quanta homologa) На пр. въ содержаніяхъ 3 ---- 6, и 7 ---- 10, также 2 : 4 и 3 : 6 два предыдущіе

члена

члена 3 ---- 7 и 2 : 3, и два послѣдующіе, 6 ---- 10, и 4 : 6 суть количества одинаковыя,

ОПРЕДѢЛЕНІЕ XXII.

§. 110. Когда въ содержаніяхъ A : B, и C : D послѣдующіе члены B и D раздѣлены будутъ на равное число частей, и сколько частей количества B содержаться будетъ въ количествѣ A, столькожъ частей количествва D будетъ содержаться въ количествѣ C; или короче сказать; когда количество A столько разъ содержится въ количествѣ B, сколько количество C содержится въ количествѣ D, и на оборотъ: тогда содержаніе A: B будетъ равно содержанію C : D, и количества A, B, C, D называются *пропорціональныя.*

ОПРЕДѢЛЕНІЕ XXIII.

§. 111. Содержанія, какъ Ариѳметическое, такъ и Геометрическое, суть иныя *большой неравности* (Maioris inaequalitatis), то есть, когда въ оныхъ предыдущіе члены будутъ больше послѣдующихъ. На пр, 4 ---- 2 и 16 : 8; и особливо въ разсужденіи Геометрическаго содержанія, когда въ ономъ предыдущей членъ будетъ вдвое больше своего послѣдующаго; тогда такое содержаніе называется *двойное* (Ratio dupla.), на пр. 6 : 3; а когда второе, тогда *тройное* (Tripla), на пр. 18 : 6; *четверное* (Quadrupla) на пр. 24 : 6 : и такъ далѣе *полуторное* (Sesquialtera), какъ 3 : 2, *полутретное* (Sesquitertia), какъ 5: 2, и проч.

Напротивъ того содержанія *меньшей неравности* (Minoris inaequaliratis) называются тѣ, въ которыхъ предыдущіе члены будутъ меньше послѣдующихъ. На пр. 2 ---- 4, и 8. 16; и особливо въ разсужденіи содержанія Геометрическаго когда въ ономъ предыдущей членъ будетъ вдвое меньше послѣдующаго, тогда такое содержаніе называется *половинное* (Ratio subdupla), на пр. 6 : 12; а когда второе тогда *третное* (subtripla) но на пр. 4: 12; *четвертное* Subquadrupla), когда въ четверо меньше, на пр. 3 : 12, и такъ далѣе.

ПРИБАВЛЕНІЕ 2.

§. 112. Слѣдовательно, въ содержаніи Геометрическомъ меньшей неразности, знаменатель будетъ нецѣлое число, поелику предыдущей членъ въ содержаніи Геометрическомъ дѣлится на послѣдующей. На пр. содержанія 4: 6 знаменатель есть двѣ трети которой показываетъ, что 4 суть двѣ трети шести. На противъ того въ содержаніи

большей неразности знаменатель будетъ цѣлое число. или цѣлое съ лишкомъ На пр: 8: 2 есть знаменаль 4, шакже 6: 4 есть знаменатель 1 и одна половина.

ПРИБАВЛЕНІЕ 2.

§. 113. почему знаменатели содержаній большей и меньшей неравности могутъ приняты быть за одно число, какъ и есть дѣйствительно.

ПРИБАВЛЕНІЕ. 3.

§. 114 Изъ чего видно, что, въ разсужденіи содержаній меньшей неравности, можно всякую дробь принять за соиздержаніе, котораго предыдущимъ членомъ будетъ числитель дроби, а послѣдующимъ знаменатель оныя. На пр. $\frac{1}{4} = 1 : 4$.

ПРИБАВЛЕНІЕ. 4.

§. 115. Видно также и то, что въ содержаніяхъ Геометрическихъ большей неравности предыдущіе члены состоятъ изъ своихъ послѣдующихъ, умноженныхъ на знаменателя. На пр. въ содержаніи 6: 3, будетъ предыдущей членъ $6 = 3 \times 2$; а въ содержаніяхъ меньшей неравности предыдущіе члены состоятъ также изъ своихъ послѣдующихъ, токмо раздѣленныхъ на знаменателя. На пр. въ содержаніи 3: 6 будетъ предыдущей членъ $3 = \frac{6}{2}$ Чего ради, въ силу того, что равное вмѣсто равнаго принять можно (§. 31.), въ содержаніяхъ большей неравности вмѣсто предыдущаго члена можно принять послѣдующей членъ, умноженной на знаменателя; а въ содержаніи меньшей неравности, вмѣсто предыдущаго члена тотъже послѣдующей членъ, токмо раздѣленной на знаменателя, на пр. $3 \times 2 : 3$, также вмѣсто содержанія 2: 6 будетъ $\frac{6}{3} : 6$.

ПРИМѢЧАНІЕ. $6 : 3 =$

§. 116. Такое изображеніе предыдущаго члена въ обоихъ случаяхъ, то есть чтобъ вмѣсто онаго принимать послѣдующей членъ или умноженной, или раздѣленной на знаменателя, смотря по содержанію, удивительную способность дѣлаетъ въ наукѣ о пропорціяхъ, такъ что начинающіе учиться все то, что труднымъ могло бы имъ казаться, помощію сего, съ легчайшимъ трудомъ преодолѣть могутъ.

ОПРЕДѢЛЕНІЕ XXIV

§. 117. Когда два, или нѣсколько содержаній будетъ равныхъ (§. 110.): то сіе называется *пропорціею* (Proportio), то есть, пропорція не что иное есть, какъ равенство двухъ между собою содержаній, и именно: Ариѳметическую пропорцію составляютъ тѣ содержанія, въ которыхъ одинакая разность находится. На пр. $6 — 4$, и $9 — 7$. Напротивъ того Геометрическую пропорцію составляютъ тѣ содержанія, которыя имѣютъ одинакого знаменателя. На пр. 6: 2 и 12: 4.

ПРИ-

ПРИБАВЛЕНІЕ 1.

§ 118. Почему, для означенія всякой пропорціи, справедливо употребляется знакъ равенства (=) (§. 13.); а содержанія сверьхъ того означаются своими знаками (§. 107.). На пр. Ариѳметическая пропорція изображается 6 — 4 = 9 — 7; а Геометрическая 6 : 2 = 12 : 4.

ПРИБАВЛЕНІЕ 2.

§. 119. Для тойже причины члены въ пропорціи выговариваются слѣдующимъ образомъ: какъ одного содержанія предыдущей членъ къ своему послѣдующему содержится, такъ и другаго содержанія предыдущей членъ къ своему послѣдующему, или, какъ первой ко второму, такъ третей къ четвертому. То есть, въ пропорціи Ариѳметической, чѣмъ больше, или меньше первой членъ втораго, тѣмъ самымъ больше, или меньше третей четвертаго; а въ Геометрической, во сколько разъ больше, или меньш. первой второгб, во столькожъ разъ больше, или меньше третей четвертаго.

ОПРЕДѢЛЕНІЕ XXV.

§. 120. *Пропорція непрерывная* (Proportio continua) есть, въ которой члены будутъ въ такомъ содержаніи: какъ первой къ второму, такъ второй къ третьему; то есть, когда послѣдующей членъ перваго содержанія будетъ предыдущимъ втораго содержанія. На пр. Ариѳметическая 5, 7, 9, или 5 — 7 = 7 — 9; а Геометрическая 3, 6, 12, или 3 : 6 = 6 : 12, и изображается Ариѳметическая какъ ∴ 5, 7, 9, Геометрическаяжъ какъ ∴ 3, 6, 12.

ПРИМѢЧАНІЕ.

§ 121. Въ пропорціи непрерывной, какъ Ариѳметической, такъ и Геометрической, тотъ членъ, которой два раза принимается въ сравненіе, на пр. 7 и 6, называется *средней пропорціональной* (Medius proportionalis).

ОПРЕДѢЛЕНІЕ XXAI.

§. 122. *Прогрессія* (Progreſſio) есть порядокъ количествъ одного роду, въ одинакомъ содержаніи продолжающихся, и собственно называется Ариѳметическою, когда между всѣми количествами, то есть, членами, непрерывно продолжающимися, будетъ одинакая разность. На пр. 3, 5, 7, 9, 11, 13, 15, 17, и проч. между которыми всѣми есть одинакая разность 2. Напротивъ того Геометрическою называется, когда между всѣми, членами непрерывно продолжающимися, будетъ одинакой знаменатель. На пр. 3, 6, 12, 24, 48; 96, 102 и проч. между коими всѣми есть одинакой знаменатель 2.

ОПРЕДѢЛЕНІЕ XXVII.

§. 123. *Прогрессія Ариѳметическая возрастающая* (Progreſſio Arithmetica creſcens) есть, въ которой каждой послѣдующей членъ, въ разсужденіи своего предыдущаго, въ одинакомъ содержаніи становится больше, то есть, въ которой второй членъ изъ сложенія перваго и разности; третей изъ сложенія втораго и тойже разности, четвертой изъ сложенія третьяго и помянутой разности, и такъ далѣе происходитъ. На пр. 4, 7, 10, 13, 16, 19, и проч. *умаляющаясяжъ* (Decreſcens) есть, въ которой каждой послѣдующей членъ, въ разсужденіи своего предыдущаго, въ одинакомъ содержаніи становится меньше, то есть, въ которой второй членъ происходитъ, когда изъ перваго; третей, когда изъ втораго; четвертой, когда изъ третьяго; и такъ далѣе. вычтена будетъ помянутая разность. На пр. 19, 6, 13, 10, 7, 4.

ПРИБАВЛЕНІЕ 1.

§ 124. Когда въ прогрессіи ариѳметической возрастающей каждой послѣдующей членъ состоитъ изъ своего предыдущаго взятаго, вмѣстѣ съ разностью, на пр. послѣдующей членъ 7 состоитъ изъ своего предыдущаго 4, и разности 3; а 10 состоитъ изъ 7, и тойже разности 3, и такъ далѣе. то есть. въ 10 находится самой меньшей членъ 4, и два раза разность 3: то въ такой прогрессіи каждой большей членъ происходитъ изъ сложенія самаго меньшаго съ разностью столько всѣхъ раазъ взяшо сколь самаго меньшаго до него находится, то есть, изъ сложенія сако членовъ отъ маго меньшаго съ разностью, умноженною на число членовъ безъ единицы, На пр. $16 = 3 \times 4 + 4$. Напротивъ того въ прогрессіи Ариѳметической умаляющейся каждой послѣдующей меньшей членъ происходитъ, когда изъ самаго большаго вычтена будетъ разность, умноженная на число членовъ безъ единицы. На пр. $7 = 19 - (4 \times 3)$.

ОПРЕДЕЛЕНІЕ XXVIII.

§. 125. *Прогрессія Геометрическая возрастающая* (Progreſſio Geometrica creſcens) есть, въ которой каждой послѣдующей членъ происходитъ изъ умноженія своего предыдущаго на знаменателя. Такимъ образомъ второй членъ происходитъ, когда первой; третей, когда второй; четвертой, когда третей; и такъ далѣе, умножены будутъ на знаменателя. На пр. 3, 6, 12, 24, 48, 96, и проч. *Умаляющаясяжъ* (Decreſcens) есть. въ которой каждой послѣдующей членъ происходитъ, когда его предыдущей членъ будетъ раздѣленъ на знаменателя. Такимъ образомъ второй членъ происходитъ, когда первой; третей, когда

вто

второй; четвертой, когда третей и такъ далѣе, раздѣлены будутъ на знаменателя. На пр. 96, 48, 24, 12, 6, 3.

ПРИВАВЛЕНІЕ.

§. 126. Когда въ прогрессіи Геометрической возрастающей каждой послѣдующей членъ происходитъ изъ умноженія своего предыдущаго на знаменателя (§. 125), на пр. послѣдующей членъ 6 состоитъ изъ умноженія своего предыдущабо 3 на знаменателя 2, а 12 состоитъ изъ умноженія также своего предыдущаго 6 на тогожъ знаменателя 2, то есть. въ 12 находится самой меньшей членъ 3 умноженной на знаменателя 2, одинъ разъ самаго на себя взятаго: то въ такой прогрессіи каждой большей членъ происходитъ изъ умноженія самаго меньшаго на знаменателя столько разъ безъ двухъ самого на себя взятаго, сколько всѣхъ членовъ до самаго меньшаго находится. На пр. $48 = 3 \times (2 \times 2 = 4 \times 2 = 8 \times 2 = 16)$. Напротивъ того въ прогрессіи Геометрической умаляющейся каждой меньшей членъ происходитъ, когда самой большей членъ раздѣленъ будетъ на произведеніе, произшедшее изъ умноженія знаменателя на число членовъ безъ двухъ. На пр. 6 96: $(2 \times 2 = 4 \times 2 = 8 \times 2\ 16.)$

АКСІОМА I.

§. 127. *Ежели изъ двухъ, или нѣсколькихъ содержаній каждое будетъ равно одному какому нибудь содержанію, или равнымъ: то и они будутъ между собою равны На пр.*

	$3 : 12 = 1 : 4$	$2 : 10 = 3 : 15$
	$5 : 20 = 1 : 4$	$7 : 35 = 4 : 20$
то будетъ	$3 : 12 = 5 : 20$	Но $3 : 15 = 4 : 20$
		то будетъ $2 : 10 = 7 : 35$
		$7 :$

АКСІОМА II.

§. 128. *Равныя количества, или числа къ одному количеству, или къ равнымъ, имѣютъ одинаков содержаніе; то есть, будучи больше его, содержатъ его въ себѣ по равну, а будучи меньше его, содержатся въ немъ по равнужъ. На пр.*

Ежели два между собою равныя количества A и B = 10 и 10, будутъ равны одному третьему количеству C = 5: то оныя между собою содержатся какъ A: C = B: C, то есть, 10: 5 = 10: 5; или, когда два равныя количества a и b = 8 и 8 будутъ равны такжe

же двумъ между собою равнымъ количествамъ C и D = 4 и 4: то оныя содержатся тогда, какъ A: C = B: D, то есть, 8: 4 = 8: 4.

ПРИБАВЛЕНІЕ 1.

§. 129. И потому одно количество, или число къ равнымъ количествамъ, или числамъ, имѣетъ одинакое содержаніе. На пр. Ежели одно количество C = 3 будетъ равно двумъ между собою равнымъ количествамъ A и E = 6 и 6: то будетъ содержаться оно къ нимъ, какъ C: A = C: E, то есть, 3: 6 = 3: 6.

§. 130. Слѣдовательно и тѣ прибавленіе 2. самыя количества, или числа, на пр. A и E = 6 и 6. будутъ между собою равны, къ которымъ одно количество, или число, на пр. C = 3. имѣетъ одинаковосодержаніе

То есть C: A = C: b, 3: 6; = 3: будетъ A = 3, 6 = 6.

АКСІОМА III.

§. 131. *Подобныя, или одинакія части, къ своимъ цѣлымъ имѣютъ одинакое содержаніе; а которыя части къ своимъ цѣлымъ имѣютъ одинакое содержаніе: то тѣ части суть подобныя, и между собою содержатся, какъ ихъ цѣлыя; слѣдовательно на оборотъ, и цѣлыя къ своимъ частямъ подобнымъ имѣютъ одинакое содержаніе, и содержатся между собою, какъ ихъ части.*

ТЕОРЕМА V.

§. 532. *ВЪ пропорціи Ариѳметической* A — B = C — D, то есть, 6 — 4 = 9 — 7, *сумма двухъ крайнихъ членовъ* A + D = 6 + 7, *равна суммѣ двухъ среднихъ* B + C = 4 + 9.

ДОКАЗАТЕЛЬСТВО.

Положимъ, что въ ней предыдущіе члены даны больше послѣдующихъ. На пр. A > B, C > D, то есть, 6 > 4, 9 > 7. Понеже первой членъ происходитъ изъ сложенія втораго и разности = E. На пр. A = B + E, то есть, 6 = 4 + 2; а третій изъ сложенія четвертаго и тойже разности. На пр, C = D E, то есть, 9 = 7 + 2 (§. 106.); того ради въ суммѣ перваго и четвертаго будетъ находиться второй, четвертой и разность.

На

На пр. A + D = B + D + E, то есть 6 + 7 = 4 + 7 + 2; а въ суммѣ втораго и третьяго тѣже самые, второй, четвертой и разность. На пр B + C = B + D + E, то есть, 4 + 9 = 4 + 7 + 2; слѣдовательно обѣ суммы должны быть равны между собою (§. 35).

Положимъ, что предыдущіе члены даны меньше послѣдующихъ. На пр. A < B, C < D, то есть, 4 < 6, 7 < 9. Понеже второй членъ происходитъ изъ сложенія перваго и разности. На пр. B = A + E, то есть, 6 = 4 + 2; а четвертой изъ сложенія третьяго и тойже разности. На пр. D = C + E, то есть, 9 = 7 + 2 (§. 106); того ради, по сложеніи перваго и четвертаго? въ суммѣ ихъ будутъ находиться первой, третей и разность. На пр. A + D = A + C + E, то есть, 4 + 9 = 4 + 7 + 2; а по сложеніи втораго и третьяго, въ суммѣ ихъ будутъ находиться тѣже самые: первой, третей и разность. На пр. B + C = A + C + E, то есть, 6 + 7 = 4 + 7 + 2; слѣдовательно обѣ суммы должны быть равны между собою (§. 35). Ч. и. д.

Сокращенно.:

A — B = C — D	6 — 4 = 9 — 7
A + D = B + C.	6 + 7 = 4 + 9.
положимъ, что A > B, C > D:	полож. что 6 > 4 и 9 > 5
то A = B + E, C = D + E	то 6 = 4 + 2, 9 = 7 + 2;
слѣдовательно A + D = B + D + E	слѣд. 6 + 7 = 4 + 7 + 2
и B + C = B + D + E.	и 4 + 9 = 4 + 7 + 2
положимъ, что A < B, C < D:	полож. что 4 < 6 и 7 < 9
то B = A + E, D = C + E;	то 6 = 4 + 2, 9 = 7 + 2;
слѣд. A + D = A + C + E.	слѣд. 4 + 9 = 4 + 7 + 2.
и B + C = A + C + E.	и 6 + 7 = 4 + 7 + 2.

ТЕОРЕМА VI.

§. 133. *Въ пропорціи Ариѳметической, непрерывной* на пр. ∴ A, B, C, *то есть*, 5, 7, 9, *сумма двухъ крайнихъ членовъ*, на пр. A + C, то есть, 5 + 9, *равна среднему, дважды взятому*, напр. B + B, то есть 7 + 7.

ДОКАЗАТЕЛЬСТВО.

Понеже въ пропорціи ариѳметической непрерывной третій членъ $C = 9$, происходитъ изъ сложенія втораго $B = 7$, и разности, на пр. $E = 2$; а второй $B = 7$, изъ сложенія перваго $A = 5$, и той же разности $E = 2$ (§. 120. 106.); слѣдовательно третій членъ $C = 9$ состоитъ изъ перваго $A = 5$, и двухъ разностяй $E + E = 2 + 2$; и потому въ суммѣ перваго и третьяго будутъ находиться два первыхъ члена и двѣ разности, на пр. $A + C = A + E + A + E$, то есть, $5 + 9 = 5 + 2 + 5 + 2$; а въ суммѣ средняго, два раза взятаго, находятся тѣже самые, на пр. $B + B = A + E + A + E$, то есть, $7 + 7 = 5 + 2 + 5 + 2$. Чего ради сумма перваго и третьяго въ пропорціи ариѳметической непрерывной должна быть равна среднему, дважды взятому (§. 95.). Ч. н. д.

Сокращенно.

$\therefore$ A. B. C.

$A + C = B + B.$

$C = B + E$

$B = A + E$

$C = A + E + E$

$A + C = A + A + E + E$

$B + B = A + E = A + E.$

$\therefore$ 5. 7. 9.

$5 + 9 = 7 + 7.$

$9 = 7 + 2$

$7 = 5 + 2$

$9 = 5 + 2 + 2$

$5 + 9 = 5 + 2 + 5 + 2$

$7 + 7 = 5 + 2 + 5 + 2.$

ПРИБАВЛЕНІЕ

§. 134. Слѣдовательно въ пропорціи ариѳметической непрерывной, средней пропорціональной членъ, на пр. $b = 7$, есть ровенъ половинѣ суммы двухъ крайнихъ. На пр. $b = (a + c) : 2$; то есть, $7 = (5 + 9) :$.

ТЕОРЕМА VII.

§. 134. *въ пропорціи Геометрической* $A : B = C : D$, *то есть*, $6 : 3 = 10 : 5$, *произведеніе двухъ крайнихъ членовъ* $A \times D$, *то есть*, 6×5, *равно произведенію двухъ среднихъ* $B \times C$, *то есть*, 3×10.

ДОКАЗАТЕЛЬСТВО.

Положимъ, что въ ней предыдущіе члены даны больше послѣдующихъ. На пр. $A > B$, и $C > D$, то есть, $6 > 3$, и $10 > 5$. Понеже первой членъ $A = 6$ происходитъ

дитъ, когда вторпй $B = 3$; а третей $C = 10$, когда четвертой $D = 5$, на знаменатели содержанія, на пр. $E = 2$, будутъ умножены (§. 115); того ради будетъ $A = B \times E$, то есть, $6 = 3 \times 2$, а $C = D \times E$, то есть $10 = 5 \times 2$. И потому въ произведеніи перваго и четвертаго члена будутъ находиться множимыя между собою числа второй и четвертой членъ, и притомъ знаменатель, на пр. $A \times D = B \times D \times E$, то есть, $6 \times 5 = 3 \times 5 \times 2$; а въ произведеніи втораго и третьяго, тѣже самыя числа, то есть, второй, четвертой и знаменатель, на пр. $B \times C = B \times D \times E$, то есть, $3 \times 10 = 3 \times 5 \times 2$; слѣдовательно оба произведенія должны быть равны между собою (§ 69.).

Положимъ, что предыдущіе члены даны меньше послѣдующихъ. На пр. $A < B$ и $C < D$, то есть: $3 < 6$ и $5 < 10$. Понеже въ содержаніяхъ Геометрическихъ меньшой неравности второй членъ, на пр. $B = 6$ происходитъ, когда первой $A = 3$, а четвертой $D = 10$, когда третей $C = 5$, на знаменателя содержанія, на пр. $E = 2$ будутъ умножены (§. 115); того ради будетъ $B = A \times E$, то есть, $6 = 3 \times 2$; а $D = C \times E$, то есть, $10 = 5 \times 2$. И потому, какъ въ произведеніи перваго на четвертой, такъ и въ произведеніи втораго на третей, будутъ находиться одинакія между собою уможаемыя числа, на пр. $A \times D = A \times C \times E$, то есть, $3 \times 10 = 3 \times 5 \times 2$, также $B \times C = A \times C \times E$, то есть, $6 \times 5 = 3 \times 5 \times 2$; слѣдовательно оба таковыя произведенія должны быть между собою равны (§. 69.). Ч. и. д.

Сокращенно:

$$\frac{A : B = C : D}{A \times D = B \times C}$$

$$\frac{\begin{matrix} A > B \\ C > D \end{matrix}}{\begin{matrix} A = B \times E \\ C = D \times E \end{matrix}}$$

$$\frac{\begin{matrix} A \times D = B \times E \times D \\ B \times C = B \times D \times E \end{matrix}}{\begin{matrix} A < B \\ C < D \end{matrix}}$$

$$B = A \times E$$

$$\frac{6 : 3 = 10 : 5}{6 \times 5 = 3 \times 10.}$$

$$\frac{\begin{matrix} 6 > 3 \\ 10 > 5 \end{matrix}}{\begin{matrix} 6 = 3 \times 2 \\ 10 = 5 \times 2 \end{matrix}}$$

$$\frac{\begin{matrix} 6 \times 5 = 3 \times 5 \times 2 \\ 3 \times 10 = 3 \times 5 \times 2 \end{matrix}}{\begin{matrix} 3 < 6 \\ 5 < 10 \end{matrix}}$$

$$6 = 3 \times 2$$

$D = C \times E$

$A \times D = A \times C \times E$

$B \times C = A \times C \times E.$

$10 = 5 \times 2$

$3 \times 10 = 3 \times 5 \times 2$

$6 \times 5 = 3 \times 5 \times 2.$

ТЕОРЕМА VIII.

§. 136. *Въ пропорціи Геометрической непрерывной* ∴ A, B, C, *то есть*, 3, 9, 27, *произведеніе двухъ крайнихъ членовъ* $A \times C$, *то есть*, 3×27, *равно среднему члену, самому на себя умноженному* $B \times B$, *то есть*, 9×9.

ДОКАЗАТЕЛЬСТВО.

Понеже въ пропорціи Геометрической непрерывной второй членъ $B = 9$ также и третьяго мѣсто занимаетъ, и слѣдовательно члены въ такой пропорціи между собою содержатся, какъ первой къ второму, такъ второй къ третьему, на пр. $A : B = B : C$, то есть, $3 : 9 = 9 : 27$ (§. 120.); того ради равнымъже образомъ, какъ и въ первомъ случаѣ доказывается, что $A \times C = B \times B$, то есть, $3 \times 27 = 9 \times 9$ §. 135.; слѣдовательно въ пропорціи Геометрической непрерывной произведеніе двухъ крайнихъ членовъ равно среднему члену, самому на себя умноженному.

Сокращенно:

∴ A. B. C.

$A \times C = B \times B$

$A : B = B : C$

$A \times C = B \times B$

∴ 3. 9. 27

$3 \times 27 = 9 \times 9$

$3 : 9 = 9 : 27$

$3 \times 2 = 9 \times 9$

ПРИБАВЛЕНІЕ,

§. 137. И потому въ пропорціи Геометрической непрерывной средней пропорціональной членъ, на пр. $b = 9$, есть равенъ радиксу, которой изъ произведенія двухъ крайнихъ членовъ, на пр. $A \times C$, то есть, 3×27, будетъ извлеченъ. На пр. $b = \sqrt{A \times C}$, то есть, $9 = \sqrt{3 \times 27}$ (§. 264).

ТЕОРЕМА IX.

§. 138. *Въ пропорціи Геометрической* A : B = C : D, *то есть*, 6 : 3 = 8 : 4, *члены содер-*

жатся также и на оборотъ (invertendo), какъ второй къ первому, такъ четвертой къ третьему, тр. b: a = d: c, = то есть, 3: 6 = 4: .

ДОКАЗАТЕЛЬСТВО.

Положимъ, что предыдущіе члены a и c, то есть, 6 и 8, даны больше своихъ послѣдующихъ, какъ и есть дѣйствительно; и слѣдовательно, оные будучи раздѣлены на свои послѣдующіе b и d, то есть, 3 и 4, производятъ частныя числа, на пр. e и e, то есть, 2 и 2: то будетъ содержаться единица къ частному числу, какъ дѣлитель къ дѣлимому въ обоихъ случаяхъ. На пр. 1: e = b: a, то есть, 1: 2 = 3 : 6, также 1: e = d: c, то есть, 1: 2 = 4: 8 (§. 76); слѣдовательно b: a = d: c, то есть, 3: 6 = 4. 8. (§. 127.). Ч. н. д.

Сокращенно:

a: b = c: d	6: 3 = 8: 4
b: a = d: c	3: 6 = 4: 8
1: e = b: a	1: 2 = 3: 6
1: e = d: c	1: 2 = 4: 8
b: a = d: c	3: 6 = 4: 8

ТЕОРЕМА X.

139. *Въ пропорціи Геометрической* a: b = c: d, *то есть*, 3: 9 = 6: 18, *члены между собою содержатся также и чрезъ членъ* (alternando, seu permutando); *т. е. какъ первой къ третьему, такъ второй къ четвертому.* На пр. a: c = b: d, то есть, 3: 6 = 9: 18.

ДОКАЗАТЕЛЬСТВО.

Понеже предыдущіе члены въ пропорціи даны меньше своихъ послѣдующихъ, того ради оные будутъ, какъ части своихъ послѣдующихъ, и слѣдовательно подобны, и содержатся между собою, какъ ихъ цѣлыя. На пр. a: c = b: d, то есть, 3: 6 = 9: 18 (§. 13.).

Положимъ пропорцію a: b = c: d, то есть, 12: 4 = 24: 8, въ которой предыдущіе члены даны больше своихъ послѣдующихъ; то, для шѣхъже причинъ, будетъ b: d

=

= a: c, то есть, 4: 8 = 12: 24, или, что все равно, a: c = b: d, то есть, 12: 24 = 4: 8. Ч. и. д.

ПРИБАВЛЕНІЕ.

§. 140. Изъ чего видно, что какое содержаніе между собою имѣютъ предыдущіе члены, такоежъ содержаніе будутъ имѣть и послѣдующіе; и на оборотъ, какое содержаніе имѣютъ послѣдующіе, такоежъ и предыдущіе.

ТЕОРЕМА XI.

§. 141. *Ежели два количества* a и b, то есть, 4 и 8, *будутъ умножены на одно третіе*, на пр. c = 3: *то произведенія ихъ* a × c = d, то есть, 4 × 3 = 12, и b × c = e, то есть, 8 × 3 = 24, *будутъ содержаться между собою, какъ умноженныя количества* a и b, то есть, 4 и 8.

ДОКАЗАТЕЛЬСТВО.

Понеже 1! c = a; d, то есть, 1 : 3 = 4 : 12, и 1: c = b: e, то есть, 1 : 3 = 8: 24 (§. 66.): то будетъ a: d = b: e, то есть, 4 : 12 = 8: 24 (§. 127.): и слѣдовательно a: b = d: e, то есть, 4: 8 = 12: 24 (§ 139.); или, что все равно, d: e = a: b, то есть, 12: 24 = 4: 8 (§. 31). Ч. и. д.

Сокращенно:

a и b
c c
a × c = d
b × c = e
d: e = a: b

4 и 8
3 3
12 : 24 = 4 : 8

1 : c = a : d
1 : c = b : e
a : d = b : e
a : b = d : e
d : e = a : b

1 : 3 = 4 : 12
1 : 3 = 8 : 24
4 : 12 = 8 : 24
4 : 8 = 12 : 24
12 : 24 = 4 : 8

ПРИБАВЛЕНІЕ 1.

§. 142. И потому въ пропорціи Геометрической a: b = c: d, то есть, 4 : 8 = 12, 24: есть ли умножнеы будутъ перваго содержанія члены a и b, то есть, 4 и 8, на одно третіе, на пр. e = 3! то произведенія ихъ a

×

$a \times e$ и $b \times e$, то есть, 4×3 и 8×3, будутъ содержаться между собою, какъ втораго содержанія члены c и b, то есть, 12 и 24. На пр. $a \times e : b \times e = c : d$, то есть $4 \times 3 : 8 \times 3 = 12 : 24$; и произведеніе изъ перваго къ третьему, какъ произведеніе изъ втораго къ четвертому. На пр. $a \times e : c = b \times e : d$, то есть $4 \times 3 : 12 = 8 \times 3 : 24$. Понеже $a \times e : b \times e = a : b$, то есть, $4 \times 3 : 8 \times 3 = 4 : 8$ (§. 141.); но $a : b = c : d$, то есть, $4 : 8 = 12 : 24$ содержится по положенію, то будетъ $a \times e : b \times e = c : d$, то есть, 4×3 $8 \times 3 = 12 : 24$ (§. 31.), также $a \times e : c = b \times e : d$, то есть, $4 \times 3 : 12 = 8 \times 3 : 24$ (§. 139.).

Сокращенно:

$a : b = c : d$

$a \times e$

$b \times e$

$a \times e : b \times e = c : d$

$a \times e : c = b \times e : d$

$a \times e : b \times e = a : b$

$a : b = c : d$

$a \times e : b \times e = c : d$

$a \times e : c = b \times e : d.$

$4 : 8 = 12 : 24$

4×3

8×3

$4 \times 3 : 8 \times 3 = 12 : 24$

$4 \times 3 : 12 = 8 \times 3 : 24$

$4 \times 3 : 8 \times 3 \times 4 : 8$

$4 : 8 = 12 : 24$

$4 \times 3 : 8 \times 3 = 12 : 24$

$4 \times 3 : 12 = 8 \times 3 : 24.$

ПРИБАВЛЕНІЕ 2.

§. 143. Когдажъ въ пропорціи Геометрической $a : b = c : d$, то есть, $4 : 8 = 12 : 24$, будутъ умножены втораго содержанія члены c и d, то есть, 12 и 24, на одно третіе, на пр. $e = 3$: то произведенія ихъ $c \times e$ и $d \times e$, то есть, 12×3 и 24×3, будутъ содержаться между собою, какъ перваго содержанія члены a и b, то есть, 4 и 8. На пр. $c \times e : d \times e = a : b$, то есть, $12 \times 3 : 24 \times 3 = 4 : 8$; и произведеніе изъ третьяго къ первому, какъ произведеніе изъ четвертаго ко второму, На пр. $c \times e : a = d \times e : b$, то есть, $12 \times 3 : 4 = 24 \times 3 : 8$. Понеже $c \times e : d \times e = c : d$, то есть, $12 \times 3 : 24 \times 3 = 12 : 24$ (§. 141.): но $c : d = a : b$. то есть, $12 : 24 = 4 : 8$ содержится по положенію: то будетъ $c \times e : d \times e = a : b$, то есть, $12 \times 3 : 24 \times 3 = 4 : 8$: (§. 31.); также $c \times e : a = d \times e : b$, то есть, $12 \times 3 : 4 = 24 \times 3 : 8$ (§ 139).

Сокращенно:

a : b = c : d	4 : 8 = 12 : 24
c × e	12 × 3
d × e	24 × 3
c × e : d × e = a : b	12 × 3 : 24 × 3 = 4 : 8
и c × e : a = d × e : b	12 × 3 : 4 = 24 × 3 : 8
c × e : d × e = c : d	12 × 3 : 24 × 3 = 12 : 24
c : d = a : b	12 : 24 = 4 : 8
c × e : d × e = a : b	12 × 3 : 24 × 3 = 4 : 8
c × e : a = d × e : b.	12 × 3 : 4 = 24 × 3 : 8.

ПРИБАВЛЕНІЕ 3.

§. 144. Слѣдовательно въ пропорціи Геометрической a : b = c : d, то есть 4 : 8 = 12 : 24, естьли предыдущіе члены a и c, то есть, 4 и 12 будутъ умножены на одно третіе, на пр. e = 3: то произведенія ихъ a × e и c × e, то есть, 4 × 3 и 12 × 3, будутъ содержаться между собою, какъ ихъ послѣдующіе члены b и d, то есть, 8 и 24. На пр. a × e : c × e = b : d, то есть, 4 × 3 : 12 × 3 = 8 : 24, и одно предыдущаго произведеніе къ своему послѣдующему будетъ содержаться, какъ произведеніе другаго предыдущаго къ своему послѣдующему члену. На пр. a × e : b = c × e : d, то есть, 4 × 3 : 8 = 12 × 3 : 24. Понеже въ пропорціи Геометрической a : b = c : d, то есть, 4 : 8 = 12 : 24, могутъ содержаться члены и такимъ образомъ: какъ a : c = b : d, то есть, 4 : 12 = 8 : 24 (§. 139); то будетъ a × e : c × e = a : c, то есть, 4 × 3 : 12 × 3 = 4 : 12 (§. 141), также a × e c × e = b : d, то есть. 4 × 3 : 12 × 3 = 8 : 24 § 31), и a × e : b = c × e : d, то есть, 4 × 3 : 8 = 12 × 3 : 24 (§. 139).

Сокращенно:

a : b = c : d	4 : 8 = 12 : 24
a × c	4 × 3
c × e	12 × 3
a × e : c × e = b : d	4 × 3 : 12 × 3 = 8 : 24
a × e : b = c × e : d	4 × 3 : 8 = 12 × 3 : 24
a : b = c : d	4 : 8 = 12 : 24
a : c = b : d	4 : 12 = 8 : 24
a × e : c × e = a : c.	4 × 3 : 12 × 3 = 4 : 12.

a × e: c × e = b: d 4 × 3: 12 × 3 = 8: 24
a × e: b = c × e: d. 4 × 3: 8 = 12 × 3: 24.

ПРИБАВЛЕНІЕ 4.

§. 145. Когдажъ въ пропорціи Геометрической a: b = c: d, то есть, 4: 8 = 12 24, послѣдующіе члены b и d, то есть, 8 и 24 будутъ умножены на одно третіе, на пр. e = 3: то произведенія ихъ b × e и d × e, то есть, 8 × 3 и 24 × 3, будутъ содержаться между собою, какъ ихъ предыдущіе члены a и c, то есть, 4 и 12, На пр. b × e: d × e = a: c, то есть. 8 × 3: 24 × 3 = 4: 12; и одного послѣдующаго произведеніе къ своему предыдущему будетъ содержаться, какъ произведеніе другаго послѣдующаго къ своему предыдущему члену. На пр. b × e: a = d × e: c, то есть, 8 × 3: 4 = 24 × 3: 12. Понеже въ пропорціи a: b = c: d, то есть, 4: 8 = 12: 24, могутъ содержаться члены такимъ образомъ: какъ a: c = b: d, то есть, 4: 12 = 8: 24 (§ 139.); то будетъ b × e: d × e = b: d, то есть, 8 × 3: 24 × 3 = 8: 24 (§. 141.), также b × e: d × e = a: c, то есть, 8 × 3: 24 × 3 = 4: 12 (§. 31) и b × e: a = d × e: c, то есть, 8 × 3: 4 = 24 × 3: 12 (§. 139).

Сокращенно:

a: b = c: d	4: 8 = 12: 24
b × e	8 × 3
d × e	24 × 3
b × e: d × e = a: c	8 × 3: 24 × 3 = 4: 12
b × e: a = d × e: c	8 × 3: [illegible] = 24 × 3: 12
a: b = c: d	[illegible]: 8 = 12: 24
a: c = b: d	4: 12 = 8: 24
b × e: d × e = b: d	8 × 3: 24 × 3 = 8: 24
b × e: d × e = a: c	8 × 3: 24 × 3 = 4: 12
b × e: a = d × e: c.	8 × 3: 4 = 24 × 3: 12.

ТЕОРЕМА XII.

§. 146 *Ежели два количества* a *и* b, **то есть,** 6 *и* 12, *будутъ раздѣлены на одно третіе,* **на пр.** c = 3: *то произшедшія изъ того частныя числа,* **на пр.** d *и* e, **то есть,** 2 *и* 4, *бу-*

дутъ содержаться между собою, какъ раздѣленныя количества a *и* b, то есть, 6 *и* 12.

ДОКАЗАТЕЛЬСТВО.

Понеже 1: d = c: a и 1: e = c: b, то есть, 1: 2 = 6: 3, и 1: 4 = 3: 12 (§. 76.) также 1: c = d: a, и 1: c = e: b, то есть, 1: 3 = 2: 6, и 1: 3 = 4: 12 (§. 139.); того ради будетъ d: a = e: b, то есть, 2: 6 = 4: 12 (§. 127.); слѣдовательно d: e = a: b, то есть, 2: 4 = 6: 12 (§. 139). Ч. и, д.

Сокращенно;

a и b	6 и 12
a = d	6 = 2
c	3
b = e	12 = 4
c	3
d: e = a: b	2: 4 = 6: 12
1: d = c: a	1: 2 = 3: 6
1: e = c: b	1: 4 = 3: 12
1: c = d: a	1: 3 = 2: 6
1: c = e: b	1: 3 = 4: 12
d: a = e: b	2: 6 = 4: 12
d: e = a: b.	2: 4 = 6: 12.

ПРИБАВЛЕНІЕ 1.

§. 147 И потому въ пропорціи Геометрической a: b = c: d: то есть, 6: 12 = 9: 18, естьли первато содержанія члены a и b, то есть, 6 и 12 будутъ раздѣлены на одно третіе, на пр. e = 3: то произшедшія изъ того частныя числа, на пр. f и g, то есть, 2 и 4, будутъ содержаться между собою, какъ втораго содержанія члены c и d, то есть, 9 и 18. На пр. f: g = c: d, то есть, 2: 4 = 9: 18; и частное число изъ перваго къ третьему, какъ частное число изъ втораго къ четвертому. На пр. f: c = g: d, то есть, 2: 9 = 4: 18, и обратно, третей членъ къ частному изъ перваго, какъ четвертой къ частному изъ втораго, на пр. c: f = d: g, то есть, 9: 2 = 18: 4. Понеже a: b = c: d, то есть, 6: 12 = 9: 18 по положенію; но f: g = a: b, то есть, 2: 4 = 6: 12 (§. 46.); то f: g

= c: d, то есть, 2: 4 = 9: 18 (§. 31.), также f: c = g: d, то есть, 2: 9 = 4: 18 (§. 139.), и притомъ c: f = d: g, то есть, 9: 2 = 18: 4 (§. 138.).

Сокращенно:

a: b = c: d	6: 12 = 9: 18
a = f	6 = 2
e	3
b = g	12 = 4
e	3
f: g = c: d	2: 4 = 9: 18
f: c = g: d	2: 9 = 4: 18
c: f = d: g	9: 2 = 18: 4
a: b = c: d	6: 12 = 9: 18
f: g = a: b	2: 4 = 6: 12
f: g = c: d	2: 4 = 9: 18
f: c = g: d	2: 9 = 4: 18
c: f = d: g	9: 2 = 18: 4.

ПРИБАВЛЕНІЕ 2.

§. 148. Когдажъ въ пропорціи Геометрической a: b = c: d, то есть. 3: 12 = 4: 16, будутъ раздѣлены втораго содержанія члены c и d, то есть, 4 и 16, на одно третіе, напр. e = 2: то произшедшія изъ того частныя числа, напр. f и g, то есть, 2 и 8, будутъ содержаться между собою, какъ перваго содержанія члены a и b, то есть, 3 и 12, на пр. f: g = a: b, то есть, 2: 8 = 3: 12; и частное число изъ третьяго къ первому, какъ частное число изъ четвертаго ко второму, на пр. f: a = g: b, то есть, 2: 3 = 8: 12, и обратно, первой членъ къ частному изъ третьяго, какъ второй къ частному изъ четвертаго, на пр. a: f = b: g, то есть, 3: 2 = 12: 8. Понеже a: b = c: d, то есть, 3: 12 = 4: 16 по положенію; но f: g = c: d, то есть, 2: 8 = 4: 16, (§. 146.: то f: g = a: b, то есть, 2: 8 = 3: 12 (§. 31.); также f: a = g: b, то есть 2: 3 = 8: 12 (§. 139.), и притомъ a: f = b: g, то есть, 3: 2 = 12: 8, (§. 138).

Сокращенно:

a: b = c: d	3: 12 = 4: 16
c = f	4 = 2
e	2

d = g	16 = 8
e	2
f: g = a: b	2: 8 = 3: 12
f: a = g: b	2: 3 = 8: 12
a: f = b: g	3: 2 = 12: 8
a: b = c: d	3: 12 = 4: 16
f: g = c: d	2: 8 = 4: 16
f: g = a: b	2: 8 = 3: 12
f: a = g: b	2: 3 = 8: 12
a: f = b: g.	3: 2 = 12: 8.

ПРИБАВЛЕНІЕ 3.

§. 149. Слѣдовательно, естьли изъ пропорціи Геометрической a: b = c: d, то есть, 6: 12 = 9: 18 предыдущіе члены a и b то есть, 6 и 9 будутъ раздѣлены на одно третіе, напр. e = 3: то произшедшія изъ того частныя числа, на пр. f и g, то есть, 2 и 3, будутъ содержаться между собою, какъ послѣдующіе члены b и d, то есть, 12 и 18. на пр. f: g = b: d. то есть, 2: 3 = 12: 18, и частное число изъ одного предыдущаго къ своему послѣдующему какъ частное число изъ другаго предыдущаго къ своему послѣдующему, на пр. f: b = g: d, то есть, 2: 12 = 3: 18. Понеже a: b = c: d, то есть, 6: 12 = 9: 18 по положенію и a: c = b: d, то есть, 6: 9 = 12: 18 (§. 139.); но f: g = a: c, то есть, 2: 3 = 6: 9 (§. 146); то будетъ также f: g = b: d, то есть) 2: 3 = 12: 18 (§. 31.), и при томъ f: 12 b = g: d, то есть, 2: = 3: 18 (§. 139).

Сокращенно:

a: b = c: d	6: 12 = 9: 18
a = f	6 = 2
e	3
c = g	9 = 3
e	3
f: g = b: d	2: 3 = 12: 18
f: b = g: d	2: 12 = 3: 18
a: b = c: d	6: 12 = 9: 18
a: c = b: d	6: 9 = 12: 18
f: g = a: c.	2: 3 = 6: 9.

f: g = b: d 2: 3 = 12: 18
f: b = g: d. 2: 12 = 3: 18.

ПРИБАВЛЕНІЕ 4.

§. 150. Изъ чего видно, что естьли въ пропорціи Геометрической a: b = c: d, то есть, 2: 12 = 3: 18, послѣдующіе члены b и d, то есть, 12 и 18, будутъ раздѣлены на одно третіе, на пр. e = 3: то произшедшія изъ того чистныя чи́сла, на пр. f и g, то есть, 4 и 6 будутъ содержаться между собою, какъ предыдущіе члены a и c, то есть, 2 и 3. На пр. f: g a: c, то есть, 4 : 6 = 2: 3; и частное число изъ одного послѣдующаго къ своему предыдущему, какъ частное число изъ другаго послѣдующаго къ своему предыдущему, на пр. f: a: g = c, то есть, 4: 2 = 6: 3. Понеже a: b = c: d, то есть, 2: 12 = 3: 18 по положенію, и a: c = b: d, то есть, 2 : 3 = 12: 18 (§. 139.): то будетъ f: g = b: d то есть, 4: 6 = 12: 18 (§ 146), также f: g = a: c, то есть, 4 6 = 2: 3 (§. 31.), и притомъ f: a = g: c, то есть, 4 . 2 6: 3 (§. 139.).

Сокращенно.

a: b = c: d 2: 12 = 3: 18
b = f 12 = 4
e 3
d = g 18 = 6
e 3
f: g = a: c 4: 6 = 2: 3
f: a = g: c 4: 2 = 6: 3
a: b = c: d 2: 12 = 3: 18
a: c b: d 2: 3 = 12: 18
f: g = b: d 4: 6 = 12: 18
f: g = a: c 4: 6 = 2: 3
f: a = g: c. 4: 2 = 6: 3.

ТЕОРЕМА XIII.

151. *Когда дано будетъ нѣсколько одинакихъ содержаній*, на пр. a: b, c: d, e: f, g: h, то есть, 2: 6, 3: 9, 4: 12, 6: 18, *и проч. то сумма всѣхъ предыдущихъ членовъ къ суммѣ всѣхъ послѣдующихъ будетъ содер-*

жаться, какъ предыдущей членъ котораго нибудь содержанія къ своему послѣдующему. На пр. a + c + e + g : b + d + f + h = a : b, то есть, 2 + 3 + 4 + 6 : 6 + 9 + 12 + 18 = 2 : 6.

ДОКАЗАТЕЛЬСТВО.

Понеже предыдущіе члены меньше своихъ послѣдующихъ: то оныя, поколику содержанія даны одинакія, будутъ также одинакія части своихъ послѣдующихъ, на пр. a = $\frac{1}{3}$ b, c = $\frac{1}{3}$ d, e = $\frac{1}{3}$ f, g = $\frac{1}{3}$ h, то есть. 2 = $\frac{1}{3}$ 6, 3 = $\frac{1}{3}$ 9, 4 $\frac{1}{3}$ 12, 6 = $\frac{1}{3}$ 18, и потому будетъ a + c + e + g = $\frac{1}{3}$ b + $\frac{1}{3}$ d + $\frac{1}{3}$ f + $\frac{1}{3}$ h, то есть, 2 + 3 + 4 + 6 = $\frac{1}{3}$ 6 + $\frac{1}{3}$ 9 + $\frac{1}{3}$ 12 + $\frac{1}{3}$ 18 (§. 35.); слѣдовательно сумма предыдущихъ къ суммѣ послѣдующихъ содержится, какъ 1 : 3 по положенію; но 1 : 3 = a : b, то есть, 1 : 3 = 2 : 6. Чего ради a + c e + g : b + d + f + h = a : b, то есть, 2 + 3 + 4 + 6 : 6 + 9 + 12 + 18 = 2 : 6.

Положимъ, что предыдущіе члены будутъ больше своихъ послѣдующихъ, на пр. a : b, c : d, e : f, g : h, то есть, 6 : 2, 9 : 3; 12 : 4, 18 : 6 : то, для тѣхъ же причинъ, послѣдующіе члены будутъ одинакія части своихъ предыдущихъ, и слѣдовательно будетъ b + d + f + h = $\frac{1}{3}$ a + $\frac{1}{3}$ c + $\frac{1}{3}$ e + $\frac{1}{3}$ g, то есть, 2 + 3 + 4 + 6 = $\frac{1}{3}$ 6 + $\frac{1}{3}$ 9 + $\frac{1}{3}$ 12 + $\frac{1}{3}$ 18 (§. 35.), и по тому сумма послѣдующихъ къ суммѣ предыдущихъ будетъ содержатьси, какъ 1 : 3 по положенію; но 1 : 3 = a : b, то есть, 1 : 3 = 2 : 6 по первому случаю; слѣдовательно b + d + f + h : a + c + e + g = a : b, то есть, 2 + 3 + 4 + 6 : 6 + 9 + 12 + 18 = 2 : 6. Ч. н. д.

Сокращенно.

a : b	2 : 6
c : d	3 : 9
e : f	4 : 12
g : h	6 : 18

a + c + e + g : b + d + f + h = a : b 2 + 3 + 4 + 6 : 6 + 9 + 12 + 18 = 2 : 6

a = $\frac{1}{3}$ b 2 = $\frac{1}{3}$ 6

$c = \frac{1}{3} d$ $\quad$ $3 = \frac{1}{3} 9$

$e = \frac{1}{3} f$ $\quad$ $4 = \frac{1}{3} 12$

$g = \frac{1}{3} h$ $\quad$ $6 = \frac{1}{3} 18$

$a+c+e+g = \frac{1}{3} b+\frac{1}{3} d+\frac{1}{3} f+\frac{1}{3} h$ $\quad$ $2+3+4+6 = \frac{1}{3} 6+\frac{1}{3} 9+\frac{1}{3} 12+\frac{1}{3} 18$

$a+c+e+g : b+d+f+h = 1 : 3$ $\quad$ $2+3+4+6 : 6+9+12+18 = 1 : 3$

$1 : 3 = a : b$ $\quad$ $1 : 3 = 2 : 6$

$a+c+e+g : b+d+f+h = a : b$ $\quad$ $2+3+4+6 : 6+9+12+18 = 2 : 6$

$b = \frac{1}{3} a$ $\quad$ $2 = \frac{1}{3} 6$

$d = \frac{1}{3} c$ $\quad$ $3 = \frac{1}{3} 9$

$f = \frac{1}{3} e$ $\quad$ $4 = \frac{1}{3} 12$

$h = \frac{1}{3} g$ $\quad$ $6 = \frac{1}{3} 18$

$b+d+f+h = \frac{1}{3} a+\frac{1}{3} c+\frac{1}{3} e+\frac{1}{3} g$ $\quad$ $2+3+4+6 = \frac{1}{3} 6+\frac{1}{3} 9+\frac{1}{3} 12+\frac{1}{3} 18$

$b+d+f+h : a+c+e+g = : 3$ $\quad$ $2+3+4+6 : 6+9+12+18 = 1 : 3$

$1 : 3 = a : b$ $\quad$ $1 : 3 = 2 : 6$

$b+d+f+h : a+c+e+g = a : b$ $\quad$ $2+3+4+6 : 6+9+12+18 = 2 : 6$

ПРИБАВЛЕНІЕ 1.

§ 152. Слѣдовательно въ пропорціи Геометрической $a : b = c : d$, шо есть, $2, 4 = 8 : 16$, будетъ чрезъ *сложеніе членовъ* (componendo), какъ сумма членовъ перваго содержнія къ первому, или ко второму тогожъ содержанія, такъ сумма членовъ другаго содержанія къ третьему, или къ четвертому. На пр. $a + b : a = c + d : c$, и $a + b : b = c + d : d$, то есть, $2 + 4 : 2 = 8 + 16 : 8$, и $2 + 4 : 4 = 8 + 16 : 16$. Понеже $a : b = c : d$, то есть, $2 : 4 = 8 : 16$ по положенію: то будетъ также $a : c = b : d$, то есть, $2 : 8 = 4 : 16$ (§. 139); но $a + b : c + d = a : c$, то есть, $2 + 4 : 8 + 16 = 2 : 8$ (§. 151.): то будетъ $a + b : a = c + d : c$, то есть, $2 + 4 : 2 = 8 + 16 : 8$ (§. 139.); также $a + b : c + d = b : d$, то есть, $2 + 4 : 8 + 16 = 4 : 16$ (§. 127); слѣдовательно и $a + b : b = c + d : d$, то есть, $2 + 4 : 4 = 8 + 16 : 16$ (§. 139.).

ПРИБАВЛЕНІЕ 2.

§. 153. Чего ради тѣже обстоятельства должно наблюдать, когда дано будетъ нѣсколько пропопорцій. На пр. $a : b = c : d$; $e : f = g : h$; $i : k = l : m$, то есть, $2 : 4 = 8 : 16$; $6 : 12 = 24 : 48$; $32\ 64 = 128 : 256$. Ибо въ такомъ случаѣ сумма всѣхъ предыдущихъ членовъ

пер-

первыхъ содержаній къ суммѣ всехъ своихъ послѣдующихъ членовъ будетъ содержаться, какъ сумма всѣхъ предыдущихъ членовъ вторыхъ содержаній къ суммѣ всѣхъ послѣдующихъ. На пр. a + e + i : b + f + k = c + g + l : d + h + m, то есть, 2 + 6 + 32 : 4 + 12 + 64 = 8 + 24 + 128 : 16 + 48 + 256. Понеже a + e + l : b + f + k = a : b, то есть, 2 + 6 + 32 : 4 + 12 + 64 = 2 : 4, и c + g + l : d + h + m = c : d, то есть, 8 + 24 + 128 : 16 + 48 + 256 = 8 : 16 (§. 151.); но a : b = c : d, то есть, 2 : 4 = 8 : 16 по положенію; слѣдовательно будетъ a + e + l : b + f + k = c + g + l : d + h + m, то есть, 2 + 6 + 32 : 4 + 12 + 64 = 8 + 24 + 128 : 16 + 48 + 256 (§. 127). Тожъ самое происходитъ и въ разсужденіи умноженія членовъ, поелику умноженіе есть сокращенное сложеніе (§. 61.).

Сокращенно.

a : b = c : d
e : f = g : h
i : k = l : m
a+e+i : b+f+k = c+g+l : d+h+m

2 : 4 = 8 : 16
6 : 12 = 24 : 48
32 : 64 = 128 : 256
2+6+32 : 4+12+64 = 8+24+128 : 16+48+256

a+e+i : b+f+k = a : b
c+g+l : d+h+m = c : d
a : b = c : d

2+6+32 : 4+12+64 = 2 : 4
8+24+128 : 16+48+256 = 8 : 16
2 : 4 = 8 : 16

a+e+i : b+f+k = c+g+l : d+h+m

2+6+32 : 4+12+64 = 8+24+128 : 16+48+256.

ТЕОРЕМА XIV.

§. 154. *Ежели будетъ нѣсколько одинакихъ содержаній*, на пр. a : b *и* c : d, то есть 6 : 12 *и* 2 : 4 : *то разность предыдущихъ къ разности посдѣдующихъ будетъ содержаться, какъ предыдущій членъ одного котораго ни будь содержанія къ своему послѣдующему.* На пр. a — c : b — d = a : b, или *какъ* c : d, то есть, 6 — 2 : 12 — 4 = 6 : 12, или *какъ* 2 : 4.

до-

ДОКАЗАТЕЛЬСТВО.

Понеже a: b = c: d, то есть б: 12 = 2: 4, по положенію: то будетъ также a: c = b: d, то есть, б: 2 = 12: 4 (§. 139.); но какъ оба члены перваго содержанія по положенію суть больше членовъ другаго содержанія, на пр. a > c, и b > d, то есть, б > 2 и 12 > 4: то какая часть c = 2 есть своего цѣлаго a = б, такаяжъ часть будетъ и d = 4 своего цѣлаго b = 12, то есть, обѣ части будутъ между собою подобны. Ибо c = $\frac{1}{3}$ a и d = $\frac{1}{3}$ b, то есть, 2 = $\frac{1}{3}$ б и 4 = $\frac{1}{3}$ 12; слѣдовательно, по отнятіи ихъ отъ цѣлыхъ, и оставшіяся послѣ нихъ части, на пр. e. и f, то есть, 4 и 8, подобныяжъ будутъ; чего ради будетъ e: a = f: b, то есть 4: б = 8: 12, или, что все равно, a — c: a = b — d: b, то есть, б — 2: б = 12 — 4: 12 (§. 131.), и a — c: b — d = a: b, то есть, б — 2: 12 — 4 = б: 12 (§. 139.); но понеже a: b — c: d, то есть, б: 12 = 2: 4: то будетъ также e: c = f: d, то есть, 4: 2 = 8: 4 (§. 131), или, что все равно, a — c: c = b — d: d, то есть, б — 2: 2 = 12 — 4: 4, и a — c: b = d — c: d, то есть, б — 2: 12 = 4 — 2: 4 (§. 139).

Положимъ, что въ содержаніяхъ a: b и c: d, то есть, 2: 4 и б: 12, оба члены втораго содержанія будутъ больше членовъ перваго содержанія, какъ и есть дѣйствительно то, для тѣхъже причинъ, будетъ a — c: b — d, = c: d, то есть, 2 — б: 4 — 12 = б: 12. Понеже a = $\frac{1}{3}$ c, и b = $\frac{1}{3}$ d то есть, 2 = $\frac{1}{3}$ б и 4 = $\frac{1}{3}$ 12, суть части изъ своихъ цѣлыхъ между собою подобныя: то, по отнятіи ихъ отъ цѣлыхъ, оставшіяся послѣ нихъ части, на пр. e и f, то есть, 4 и 8 подобныяжъ будутъ; чего ради e: c = f: d, то есть, 4: 6 = 8: 12, или, что все равно, a — c: c = b — d: d, то есть, 2 — 6: 6 = 4 — 12: 12 (§ 131.), и a — c: b — d = c: d, то есть, 2 — б: 4 — 12 = б: 12 (§. 139); но понеже a: b = c: d, то есть, 2: 4 = б: 12: то будетъ также, e: a = f: b, то есть, 4: 2 = 8: 4 (§. 131.), или, что все равно, a — c: a = b — d: b, то есть, 2 — б: 2 = 4 — 12: 4, и a

— c

— c: b — d = a: b, то есть, 2 — 6: 4 — 12 = 2: 4 (§. 139.). Ч. н. д.

Сокращенно.

a: b	6: 12
c: d	2: 4
a—c: b—d = a: b	6—2: 12—4 = 6: 12
a—c: b—d = c: d	6—2: 12—4 = 2: 4
a: b = c: d	6: 12 = 2: 4
a: c = b: d	6: 2 = 12: 4
a > c	6 > 2
b > d	12 > 4
c = $\frac{1}{3}$ a	2 = $\frac{1}{3}$ 6
d = $\frac{1}{2}$ b	4 = $\frac{1}{2}$ 12
a — c = e	6 — 2 = 4
b — d = f	12—8 = 8
e: a = f: b	4: 6 = 8: 12
a—c: a = b—d: b	6—2: 6 = 12—4: 12
a—c: b—d = a: b	6—2: 12—4 = 6: 12
a b = c: d	6: 12 = 2: 4
e: c = f: d	4: 2 = 8: 4
a—c: c = b—d: d	6—12: 2 = 12—4: 4
a—c: b—d = c:d	6—12: 12—4 = 2: 4
a: b	2: 4
c: d	6: 12
b > a	4 > 2
d > c	12 > 6
a—c: b—d = c: d	2—6: 4—12 = 6: 12
a = $\frac{1}{3}$ c	2 = $\frac{1}{3}$ 6
b = $\frac{1}{2}$ d	4 = $\frac{1}{3}$ 12
c — a = e	6 — 2 = 4
d — b = f	12 — 4 = 8
e: c = f: d	4: 6 = 8: 12
a — c: c = b — d: d	2 — 6: 6 = 4 — 12: 12
a — c: b — d = c: d	2 — 6: 4 — 12 = 6: 12
a: b = c: d	2: 4 = 6: 12
e: a = f: b	4: 2 = 8: 4
a — c: a = b — d: b	2 — 6: 2 = 4 — 12: 4
a — c: b — d = a: b	2 — 6: 4 — 12 = 2: 4.

ПРИ-

ПРИБАВЛЕНІЕ.

§. 155. Слѣдовательно въ пропорціи Геометрической a: b = c: d, то есть, 6: 12 = 2: 4, члены содержатся между собою чрезъ *вычитаніе* (dividendo seu convertendo), какъ разность членовъ перваго содержанія къ предыдущему, или послѣдующему тогожъ содержанія, такъ разность членовъ другаго содержанія къ предыдущему, или послѣдующему тогожъ содержанія. На пр. a — b: a = c — d: c, или, a — b: b = c — d: d, то есть, 6 — 12: 6 = 2 — 4: 2, или, 6 — 12: 12 = 2 — 4: 4. Понеже a: b = c: d, то есть, 6: 12 = 2: 4 по положенію, и a: c = b: d, то есть, 6: 2 = 12: 4 (§. 139.); но a — b: c — d = a: c, то есть, 6 — 12: 2 — 4 = 6: 2 (§. 154.); слѣдовательно a — b: a = c — d: c, то есть, 6 — 12: 6 = 2 — 4: 2 (§. 139.); но понеже a: c = b: d, то есть, 6: 2 = 12: 4: то будетъ также a — b: c — d = b: d, то есть, 6 — 12: 2 — 4 = 12: 4 (§. 31.), и a — b: b = c — d: d, то есть, 6 — 12: 12 = 2 — 4: 4 (§. 139).

Сокращенно:

a: b = c: d

a — b: a = c — d: c

a — b: b = c — d: d

a: b = c: d

a: c = b: d

a — b: c — d = a: c

a — b: a = c — d: c

a: c = b: d

a — b: c — d = b: d

a — b: b = c — d: d.

6: 12 2: 4

6 — 12: 6 = 2 — 4: 2

6 — 12: 12 = 2 — 4: 4

6: 12 = 12: 4

6: 2 = 12: 4

6 — 12: 2 — 4 = 6: 2

6 — 12: 6 = 2 — 4: 2

6: 2 = 12: 4

6 — 12: 2 = 4 — 12: 4,

6 — 12: 12 = 2 — 4: 4.

ПРИМѢЧАНІЕ 1.

156. Понеже изъ предыдущихъ можно видѣть, что всякая Геометрическая пропорція во многихъ другихъ видахъ изображена быть можетъ: то не безполезно будетъ для краткости всѣ случающіяся въ пропорціяхъ Геометрическихъ перемѣны здѣсь предложить вообще:

1. Въ пропорціи Геометрической a: b c: d, то есть, 2: 4 = 5: 10, третій членъ можетъ принятъ быть вмѣсто втораго, а второй вмѣсто третьяго (§. 139.). На пр. a: c = b: d, то есть, 2: 5 = 4: 10.

2. Первой членъ можетъ принятъ быть вмѣсто втораго, а третей вмѣсто четвертаго (§. 138.. На пр. a: b = c: d, то есть, 2: 4 = 5: 10, будетъ b: a = d: c, то есть, 4: 2 = 10: 5.

3. Сумма перваго и втораго члена къ первому содержится, какъ сумма третьяго и четвертаго къ третьему (§. 152.). На пр. a: b = c: d, то есть; 2: 4 = 5: 10.

будетъ a + b: a = c + d: c

то есть, 2 + 4: 2 = 5 + 10: 5

или, 6: 2 = 15: 5

4. Сумма перваго и втораго ко второму содержится, какъ сумма третьяго и четвертаго къ четвертому (§. 15 .). На пр. a: b = c: d, то есть, 2: 4 = 5: 10.

будетъ a + b: b = c + d: d

то есть, 2 + 4: 4 = 5 + 10: 10

или, 6: 4 = 15: 10

равнымъ образомъ 4: 2 + 4 = 10: 5 + 10

или, 4: 6 = 10: 15

5. Сумма перваго и втораго члена къ первому безъ втораго содержится, какъ сумма третьяго и четвертаго къ третьему безъ четвертаго. На пр. a: b = c: d, то есть, 2: 4 = 5: 10,

будетъ a + b: a — b = c + d: c — d

то есть, 2 + 4: 2 — 4 = 5 + 10: 5 — 10

или, 6: 2 = 15: 5

6. Разность между первымъ и вторымъ членомъ къ первому, или второму содержится, какъ разность между третьимъ и четвертымъ къ третьему, или къ четвертому (§. 155). На пр. a: b = c: d, то есть, 2: 4 = 5: 10.

будетъ a — b: a = c — d: c

то есть, 2 — 4: 2 = 5 — 10: 5

или, 2: 2 = 5: 5

равнымъ образомъ: a — b: b = c — d: d

то есть, 2 — 4: 4 = 5 — 10: 10

или, 2: 4 = 5: 10.

7. Второй членъ къ четвертому содержится, какъ первой къ третьему. На пр. a : b = c : d, то есть, 2 : 4 = 5 : 10.

будетъ b : d = a ; c

то есть, 4 : 10 = 2 : 5.

8. Третій членъ къ первому содержится, какъ четвертой къ второму. На пр. a : b = c : d : то есть, 1 : 4 = 5 : 10.

будетъ c : a = d : b

то есть, 5 : 2 = 10 : 4.

9. Третій членъ къ четвертому содержится, какъ первой къ второму. На пр. a : b = c : d, то есть, 2 : 4 = 5 : 10.

будетъ c : d = a : b

то есть, 5 : 10 = 2 : 4.

10. Четвертой членъ къ второму содержится, какъ третій къ первому. На пр. a : b = c ; d, то есть, 2 : 4 = 5 : 10.

будетъ d : b = c : a

то есть, 10 : 4 = 5 ; 2.

11. Четвертый членъ къ третьему содержится, какъ второй къ первому. На пр. a : b = c : d, то есть, 2 : 4 = 5 : 10.

будетъ d : c = b : a

то есть, 10 : 5 = 4 : 2, и проч.

ПРИМѢЧАНІЕ 2.

§. 157. А понеже о справедливости сихъ перемѣнъ въ разсужденіи членовъ, не скоро можно увѣриться, по причинѣ збивчивости ; того ради, для краткости, должно смотрѣть только того, что естьли во всѣхъ такихъ перемѣнахъ произведеніе крайнихъ членовъ будетъ равно произведенію среднихъ, или, какой знаменатель находится въ первомъ содержаніи, такой же будетъ находиться и въ другомъ; то въ силу прежде доказанныхъ (§. 108. 135), всякую Геометрическую пропорцію, въ такомъ, или другомъ видѣ изображенную, должно почитать за справедливую.

ТЕОРЕМА XV.

§. 158. *Въ прогрессіи Ариѳметической, a, b, c, d, e, f, g, h, i, то есть, 3, 5, 7, 9, 11, 13, 15, 17, 19, поелику между всѣми членами есть одинакая разность, на пр.* $\times = 2$, *сумма двухъ какихъ нибудь членовъ равна суммѣ другихъ двухъ какихъ нибудь членовъ, которые въ равномъ разстояніи отъ нихъ находятся.*

ДОКАЗАТЕЛЬСТВО.

Понеже $a - b = b - i$, $b - c = g - b$, $c - d = f - g$, то есть, $3 - 5 = 17 - 19$, $5 - 7 = 15 - 17$, $7 - 9 = 13 - 15$ (§. 132.); того ради $a + i = b + b$, $b + b = c + g$, $c + g = d + f$, то есть, $3 + 19 = 5 + 17$, $5 + 17 = 7 + 15$, $7 + 15 = 9 + 13$ (§. 132.); слѣдовательно $a + i = e + g$, $b + b = d + f$, то есть, $3 + 19 = 7 + 15$, $5 + 17 = 9 + 13$ (§. 32.). Ч. н. д.

Сокращенно:

$a, b, c, d, e, f, g, h, i,$	$3, 5, 7, 9, 11, 13, 15, 17, 19$
$a+i=b+b=c+g=d+f$	$3+19=5+17=7+15=9+13$
$a-b=b-i$	$3-5=17-19$
$b-c=g-b$	$5-7=15-17$
$c-d=f-g$	$7-9=13-15$
$a+i=b+b$	$3+19=5+17$
$b+b=c+g$	$5+17=7+15$
$c+g=d+f$	$7+15=9+13$
$a+i=c+g$	$3+19=7+15$
$b+b=d+f$	$5+17=9+13$

ТЕОРЕМА XVI.

§. 159. *Въ прогрессіи Ариѳметической, a, b, c, d, e, f, g, h, i, то есть, 3, 5, 7, 9, 11, 13, 15, 17, 19, всякой членъ, на пр.* $e = 11$, *бываетъ равенъ половинѣ суммы двухъ какихъ нибудь членовъ, которые отъ него въ равномъ разстояніи находятся.*

ДОКАЗАТЕЛЬСТВО.

Когда возьмемъ въ разсужденіе три только слѣдующіе члена, на пр. d, e, f, то есть, 9, 11, 13, то будетъ точно пропорція Ариѳметическая непрерывныя (§. 120.), въ которой $d + f = e + e$, то есть, $9 + 13 = 11 + 11$ (§. 133.); и слѣдовательно $e = (d + f)$: 2, то есть, $11 = (9 + 13)$: 2. (§. 134.) Но доказано, что $e + f = c + g = b + h = a + i$, то есть $9 + 13 = 7 + 15 = 5 + 17 = 3 + 19$ (§. 158.); того ради членъ $e = 11$ будетъ также равенъ половинѣ каждой суммы изъ слѣдующихъ: на пр. $e = (c + g)$: $2 = (b + h)$: $2 = (a + i)$: 2. то есть $11 = (7 + 15)$: $2 = (5 + 17)$: $2 = (3 + 19)$ 2 (§. 31.). Ч. и. д.

Сокращенно:

d, e, f — $d + f = e + e$ — $e = \frac{d + f}{2}$

$9, 11, 13$ — $9 + 13 = 11 + 11$ — $11 = \frac{9 + 13}{2}$

$e + f = c + g = b + h = a + i$ — $e = \frac{c + g}{2} = \frac{b + h}{2} = \frac{a + i}{2}$

$9 + 13 = 7 + 15 = 5 + 17 = 3 + 19$ — $11 = \frac{7 + 15}{2} = \frac{5 + 17}{2} = \frac{3 + 19}{2}$

ПРИМѢЧАНІЕ.

§. 160. Такимъже образомъ докавывается, что и $d = (b + f)$: $2 = (a + g)$: 2; также $f = (d + b)$: $2 = (c + i)$: 2, и проч.

ТЕОРЕМА XVII

§. 161. *Въ прогрессіи Ариѳметической, a, b, c, d, e, f, g, h, то есть, 5, 8, 11, 14, 17, 20, 23, 26: сумма всѣхъ членовъ равна, (1.) ежели сумма крайнихъ членовъ, то есть, самаго меньшаго и самаго большаго члена умножена будетъ на все число членовъ и произведеніе изъ того раздѣлится на два; или, (2) ежели сумма крайнихъ умножена будетъ на половину числа членовъ; или, (3) когда половина суммы крайнихъ умножена будетъ на все число членовъ.*

ДОКАЗАТЕЛЬСТВО.

Положимъ, что число членовъ есть чотка, или ровное, то есть, такое число, которое на 2 дѣлится безъ остатка: то, понеже $a + b = b + g = c + f = d + e$, то есть, $5 + 26 = 8 + 23 = 11 + 20 = 14 + 17$ (§. 158), сумма всѣхъ сихъ суммъ, то есть, сумма всѣхъ членовъ произойдетъ, когда всѣ онѣ вмѣстѣ сложены будутъ, или, что все равно, когда одна которая нибудь изъ показанныхъ суммъ, на пр. $a + b = 5 + 26$ взята будетъ столько разъ, сколько ихъ всѣхъ есть числомъ, то есть, когда она умножена будетъ на половину числа членовъ. Понеже число всѣхъ сихъ суммъ составляетъ половину числа членовъ, для того что во всякой изъ оныхъ суммѣ находится по два члена; слѣдовательно, когда которая нибудь сумма, на пр. сумма крайнихъ $a + b = 5 + 26 = 31$ умножена будетъ на половину числа членовъ: то произведеніе изъ того будетъ сумма всѣхъ членовъ. Что было во вторыхъ.

А когда сумму крайнихъ умножишь на все число членовъ: то произведеніе изъ того будетъ вдвое больше суммы всѣхъ членовъ, какъ видно изъ доказательства втораго случая; чего ради раздѣля оное на 2, частное число будетъ сумма всѣхъ членовъ. Ч. б. во первыхъ.

Но какъ все равно, что хотя сумма крайнихъ членовъ умножена будетъ на все число членовъ, и произведеніе раздѣлено на 2, или, хотя сумма крайнихъ напередъ раздѣлена будучи на 2, то есть, половина оныя, потомъ умножена будетъ на все число членовъ; того ради и въ такомъ случаѣ сумма всѣхъ членовъ будетъ равна половинѣ суммы крайнихъ, умноженной на все число членовъ. Ч. б. въ третьихъ.

Положимъ, что число членовъ есть неровное, на пр. a, b, c, d, e, f, g, h, i, то есть, 5, 8, 11, 14, 17, 20, 23, 26, 29: то будетъ также $a + i = b + h = c + g = d + f$, то есть, $5 + 29 = 8 + 26 = 11 + 23 = 14 + 20$ (§. 158.), и слѣдовательно сумма всѣхъ сихъ суммъ произойдетъ, когда онѣ всѣ вмѣстѣ будутъ сложены. Но какъ въ сумму ихъ не будетъ входить средній членъ $e = 17$, понеже оной не приниманъ въ сравненіе ни съ какимъ другимъ изъ данныхъ членовъ; того ради, для отвращенія сего недостатка, сумму

му крайнихъ $a + i$, то есть, $5 + 29$, умноживъ на все число членовъ, произведеніе изъ того будетъ вдвое больше суммы всѣхъ членовъ, также и средняго $e = 17$, и слѣдовательно раздѣля оное на 2, частное число будетъ сумма всѣхъ членовъ; или, что все равно, половину суммы крайнихъ $a + i$, то есть, $5 + 29$ умноживъ на все число членовъ, произведеніе изъ того будетъ также сумма всѣхъ членовъ. Ч. н. д.

ПРИБАВЛЕНІЕ.

§. 162. Понеже средній членъ, которой остается безъ сравненія съ другимъ, есть половина суммы другихъ какихъ нибудь членовъ, которые отъ него въ равномъ разстояніи находятся (§. 159), и слѣдовательно есть также половина суммы крайнихъ §. 31.; того ради, умноживъ его на все число членовъ, произведеніе изъ того будетъ сумма всѣхъ членовъ.

ТЕОРЕМА VIII.

§. 163. *Въ прогрессіи Геометрической* a, b, c, d, e, f, g, *то есть*, 3, 6, 12, 24, 48, 96, 192, *поелику между всѣми членами есть одинакой знаменатель, на пр.* $\times = 2$, *произведеніе двухъ какихъ нибудь членовъ равно произведенію другихъ двухъ какихъ нибудь членовъ, которые отъ нихъ въ равномъ разстояніи находятся.*

ДОКАЗАТЕЛЬСТВО.

Понеже $a : b = f : g$ и $b : c = e : f$, то есть, $3 : 9 = 96 : 192$, и $6 : 12 = 48 : 96$ (§. 122.); того ради будетъ $a \times g = b \times f$, и $b \times f = c \times e$, то есть, $3 \times 192 = 6 \times 96$; и $6 \times 96 = 12 \times 47$ (§. 135.); слѣдовательно $a \times g = c \times e$, то есть, $3 \times 192 = 12 \times 48$ (§. 32.) Ч. н. д.

Сокращенно:

a, b, c, d, e, f, g	$3, 6, 12, 24, 48, 96, 192$
$a \times g = b \times f = c \times e$	$3 \times 192 = 6 \times 96 = 12 \times 48$
$a : b = f : g$	$3 : 6 = 96 : 192$
$b : c = e : f$	$6 : 12 = 48 : 96$
$a \times g = b \times f$	$3 \times 1b2 = 6 \times 96$
$b \times f = c \times e$	$6 \times 96 = 12 \times 48$
$a \times g = c \times e$	$3 \times 192 = 12 \times 48$

ТЕОРЕМА XIX.

§. 164. *Въ прогрессіи Геометрической, a, b, c, d, e, f, g, то есть,* 3, 6, 12, 24, 48, 96. 192, *всякой членъ. на пр. d = 24, есть равенъ радиксу, которой изъ произведенія двухъ какихъ нибудь членовъ, въ равномъ разстояніи отъ него находящихся, извлеченъ будетъ.*

ДОКАЗАТЕЛЬСТВО.

Естьли приняты будутъ въ разсужденіе три только слѣдующіе члена. На пр. *c, d, e*, то есть, 12, 24, 48, то будетъ точно пропорція Геометрическая непрерывная (§. 120.), въ которой $c \times e = d \times d$, то есть, $12 \times 48 = 24 \times 24$ (§. 136.); и слѣдовательно $d = \sqrt{c \times e}$, то есть, $24 = \sqrt{12 \times 38}$ (§. 137.). Но какъ доказано, что $c \times e = b \times f = a \times g$, то есть, $12 \times 48 = 6 \times 96 = 3 \times 192$ (§. 163.): то средній членъ $d = 24$ будетъ равенъ радиксу, которой изъ произведенія двухъ какихъ нибудь членовъ, въ равномъ разстояніи отъ него находящихся, извлеченъ будетъ. На пр. $d = \sqrt{b \times f} = \sqrt{a \times g}$, то есть, $24 = \sqrt{6 \times 96} = \sqrt{3 \times 192}$ (§. 31). Ч. н. д.

Сокращенно:

a, b, c, d e, f, g

$d = \sqrt{b \times f} = \sqrt{c \times e} = \sqrt{a \times g}$

c, d, e

$c \times e = d \times d$

$d = \sqrt{c \times e}$

$c \times e = b \times f = a \times g$

$d = \sqrt{b \times f} = \sqrt{a \times g}$

3. 6, 12, 24, 48, 96, 192

$24 = \sqrt{6 \times 96} = \sqrt{2 \times 48} = \sqrt{3 \times 192}$

12, 24, 48

$12 \times 48 = 24 \times 24$

$24 = \sqrt{12 \times 48}$

$12 \times 48 = 6 \times 96 = 3 \times 193$

$24 = \sqrt{6 \times 96} = \sqrt{3 \times 192}$

ПРИМѢЧАНІЕ.

§. 165. Равнымъ образомъ доказывается, что и $c = \sqrt{b \times d} = \sqrt{a \times e}$, то есть, $12 = \sqrt{6 \times 24} = \sqrt{3 \times 48}$; также $e = \sqrt{d \times f} = \sqrt{c \times g}$, то есть, $48 = \sqrt{24 \times 96} = \sqrt{12 \times 192}$, и проч.

ТЕОРЕМА XX.

§. 166. *Въ прогрессіи Геометрической a, b, c, d, e, f, g, то есть, 2, 4, 8, 16, 32, 64, 128, разность крайнихъ членовъ къ суммѣ*

всѣхъ

всѣхъ членовъ, безъ самаго большаго, содержится, какъ разность самаго меньшаго и ближняго къ нему большаго, къ самому меньшему члену. На пр. $a - g : a + b + c + d + e + f = a - b : a$. то есть, $2 - 128 : 2 + 4 + 8 + 16 + 32 = 64 + 2 - 4 : 2$.

ДОКАЗАТЕЛЬСТВО.

Понеже $g : f = f : e$, $e : d = d : c$, $c : b = b : a$, то есть, $128 : 64 = 64 : 32$, $32 : 16 = 16 : 8$, $8 : 4 = 4 : 2$ (§. 122.): то будетъ также $g - f : f = f - e : e$, $e = d : d - d = c : c$, $c - b : b = b - a : a$, то есть, $128 - 64 : 64 - 32 : 32$, $32 - 16 : 16 = 16 - 8 : 8$, $8 - 4 : 4 = 4 - 2 : 2$ (§. 155.), и $g - f + f - e + e - d + d - c + c - b + b - a : f + e + d + c + b + a = b - a : a$, то есть, $128 - 64 + 64 + 32 - 32 - 16 + 16 - 8 + 8 - 4 + 4 - 2 : 64 + 32 + 16 + 8 + 4 + 2 = 4 - 2 : 2$ (§. 151.; но понеже $g - f + f - e + e - d + d - c + c - b + b - a = a - g$, то есть $128 - 64 + 64 - 32 + 32 - 16 + 16 - 8 + 8 - 4 + 4 - 2 = 2 - 128$, (§. 55.); слѣдовательно $a - g : f + e + d + c + b + a = a - b : a$, то есть, $128 - 2 : 64 + 32 + 16 + 8 + 4 + 2 = 2 - 4 : 2$ (§. 31). Ч. и. д.

Сокращенно:

a, b, c, d, e, f, g	$2, 4, 8, 16, 32, 64, 128$
$a - g : a+b+c+d+e+f = a - b : a$	$2 - 128 : 2+4+8+16+32+64 = 2 - 4 : 2$
$g : f = f : e$	$128 : 64 = 64 : 32$
$e : d = d : c$	$32 : 16 = 16 : 8$
$c : b = b : a$	$8 : 4 = 4 : 2$
$g - f : f = f - e : e$	$128 - 64 : 64 = 64 - 32 : 32$
$e - d : d = d - c : c$	$32 - 16 : 16 = 16 - 8 : 8$
$c - b : b = b - a : a$	$8 - 4 : 4 = 4 - 2 : 2$
$g - f + f - e + e - d + d - c + c - b + b - a = b - a : a$	$128 - 64 + 64 - 32 + 32 - 16 + 16 - 8 + 8 - 4 + 4 - 2 : 64 + 32 + 16 + 8 + 4 + 2 = 4 - 2 : 2$
$g - f + f - e + e - d + d - c + c - b + b - a$	$128 - 64 + 64 - 32 + 32 - 16 + 16 - 8 + 8$

$= a - g$ $\qquad$ $-4+4-2 = 2-128$

$a-g : f+e+d+c+b+a = a-b : a$ $\qquad$ $128-2 : 64+32+16+8+4+2 = 2-4 : 2$

ТЕОРЕМА XXI.

§. 167. *Въ прогрессіи Геометрической*, a, b, c, d, f, g, то есть, 2, 4, 8, 16, 32, 64, 128, *знаменатель содержанія*, на пр. $x = 2$ *безъ единицы къ единицѣ содержится, какъ разность самаго меньшаго и самаго большаго къ суммѣ всѣхъ членовъ, безъ самаго большаго.* На пр. $x - 1 : 1 = a - g : a + b + c + d + e + f$, то есть, $2 - 1 : 1 = 2 - 128 : 2 + 4 + 8 + 16 + 32 + 64$.

ДОКАЗАТЕЛЬСТВО.

Понеже $1 : x = a : b$, то есть, $1 : 2 = 2 : 4$ (§. 103, 76.), и $x : 1 = b : a$, то есть, $2 : 1 = 4 : 2$ (§. 138.), то будетъ также $x - 1 : 1 = b - a : a$, то есть, $2 - 1 : 1 = 4 - 2 : 2$ (§. 155). Но $b - a : a = a - g : a + b + c + d + e + f$, то есть, $4 - 2 : 2 = 2 - 128 : 2 + 4 + 8 + 16 + 32 + 64$ (§. 167.); слѣдовательно и $x - 1 . 1 = a - g : a + b + c + d + e + f$, то есть, $2 - 1 : 1 = 2 - 128 : 2 + 4 + 8 + 16 + 32 + 64$ (§. 127). Ч. н. д.

Сокращенно:

a, b, c, d, e, f, g $\qquad$ $2, 4, 8, 16, 32, 64, 128$

$x-1 : 1 = a-g : a+b+c+d+e+f$ $\qquad$ $2-1 : 1 = 2-128 : 2+4+8+16+32+64$

$1 : x = a : b$ $\qquad$ $1 : 2 = 2 ; 4$

$x : 1 = b : a$ $\qquad$ $2 : 1 = 4 : 2$

$x - 1 : 1 = b - a : a$ $\qquad$ $2 - 1 : 1 = 4 - 2 : 2$

$b-a : a = a-g : a+b+c+d+e+f$ $\qquad$ $4-2 : 2 = 2-128 : 2+4+8+16+32+64$

$x-1 : 1 = a-g : a+b+c+d+e+f$ $\qquad$ $2-1 : 1 = 2-128 : 2+4+8+16+32+64$

ТЕОРЕМА XXII.

§. 168. *Въ прогрессіи Геометрической*, a, b, c, d, e, f, g, то есть, 2, 4, 8, 16, 32, 64, 128, *сумма всѣхъ членовъ будетъ, когда изъ самаго большаго вычтется самой меньшей, остатокъ раздѣлится на знаменателя, еди-*

ни-

ницею уменьшеннаго, и къ частному числу приложится самой большей членъ. На пр. $a, + b + c + d + e + f + g = \frac{g - a}{x - 1} + g$, то есть,

$$2 + 4 + 8 + 16 + 32 + 64 + 128 = \frac{128 - 2}{2 - 1} + 128.$$

ДОКАЗАТЕЛЬСТВО,

Понеже знаменатель безъ единицы къ единицѣ содержится, какъ разность самаго большаго и самаго меньшаго къ суммѣ всѣхъ членовъ, безъ самаго большаго (§. 167.); того ради, поелику единица не умножаетъ, разность крайнихъ членовъ, то есть, самаго большаго и самаго меньшаго, раздѣля на знаменателя безъ единицы, частное число будетъ сумма всѣхъ членовъ, безъ самаго большаго (§ 173.), которой къ ней приложивъ, будетъ сумма всѣхъ членовъ. Ч. и. д.

ЗАДАЧА XV.

§. 169. *Къ даннымъ тремъ числамъ* 3, 5, 8, *найти четвертое Ариѳметическое пропорціональное число.*

РѢШЕНІЕ.

1. Второй членъ сложи съ третьимъ.
2. Изъ суммы ихъ вычти первой членъ, остатокъ будетъ четвертое Ариѳметическое пропорціональное число. На пр.

3, 5, 8.

5

13

3

10 четвер. Ариѳм. число.

ДОКАЗАТЕЛЬСТВО.

Понеже въ пропорціи Ариѳметической сумма крайнихъ членовъ равна суммѣ среднихъ (§. 132.); того ради сумму среднихъ можно принять вмѣсто крайнихъ (§. 31.), и слѣдовательно изъ суммы среднихъ вычтя первой членъ, останется четвертое Ариѳметическое пропорціональное число (§. 48.). Ч. и. д.

ПРИБАВЛЕНІЕ

§. 170. Слѣдовательно, когда въ пропорціи Ариѳметической даны будутъ три послѣдніе члена, на пр. 5, 8 : 10, и по-

пошребуется найти первой членъ: то изъ суммы двухъ первыхъ членовъ вычетши послѣдней членъ, остатокъ будетъ первой членъ. На пр.

5, 8, 10.

5

13

10

3 пер. Ариѳм. число;

ЗАЕАЧА XVI.

§. 171. *Къ даннымъ двумъ числамъ* 5, 7, *найти третіе Ариѳметическое пропорціональное число.*

РѢШЕНІЕ.

1. Второй членъ сложи самъ съ собою,
2. Изъ суммы вычти первой членъ, остатокъ будетъ третіе Ариѳметическое пропорціональное число. На пр.

5, 7.

7

14

5

9 трет. Ариѳм. число.

ДОКАЗАТЕЛЬСТВО.

Понеже въ пропорціи Ариѳметической непрерывной сумма крайнихъ членовъ равна среднемучлену, дважды взятому, или, самому съ собою сложенному (§. 133); ради средней членъ, дважды взятой, можно принять за сумму крайнихъ (§. 31.), и слѣдовательно изъ онаго вычетши первой членъ. остатокъ, для шѣхъ же причинъ (§. 48.), будетъ шретіе Ариѳметическое пропорціональное. Ч. н. д.

ПРИБАВЛЕНІЕ.

§. 172. Явствуетъ изъ сего доказательства, что между двумя числами, на пр. 5 и 9, среднее Ариѳметическое пропорціональное число = 7 найдется, когда два данныя числа будутъ сложены, и сумма ихъ раздѣлится на 2 (§. 134.) На пр.

5 9.

5

2 | 14 | 7 среднее Ариѳм. числс.

ЗАДАЧА XVII.

§. 173. *Къ даннымъ тремъ числамъ* 9, 27, 6, *найти четвертое Геометрическое пропорціональное число.*

РѢШЕ-

РѢШЕНІЕ.

1. Послѣднія два числа умножь между собою.
2. Произведеніе изъ того раздѣли на первой членъ, частное число будетъ четвертое Геометрическое пропорціональное число. На пр.

9, 27, 6.

6

9 | 162 | 18 четвер. Геом. число.

ДОКАЗАТЕЛЬСТВО.

Понеже въ пропорціи Геометрической произведеніе крайнихъ равно произведенію среднихъ (§. 135.); того ради, принявъ произведеніе среднихъ, вмѣсто произведенія крайнихъ (§. 31.), и слѣдовательно раздѣля оное на первой членъ, частное число будетъ четвертое Геометрическое пропорціональное число (§. 67.). Ч. н. д.

ПРИБАВЛЕНІЕ.

§. 174 Слѣдовательно, когда въ пропорціи Геоматрической даны будутъ три послѣднія числа, 27, 6, 18, и потребуется найти первой членъ: то произведеніе двухъ первыхъ членовъ, раздѣля на послѣдней членъ, частное число будетъ первое Геометрическое число. На пр.

27, 6, 18.

27

18 | 162 | 9 пер. Геом. число.

ЗАДАЧА XVIII.

§. 175. *Къ даннымъ двумъ числамъ* 8 *и* 24, *найти третіе Геометрическое пропорціональное число.*

РѢШЕНІЕ.

1. Второй членъ умножь самъ на себя.
2. Произведеніе изъ того раздѣли на первой членъ, частное число будетъ третіе Геометрическое пропорціональное число. На пр.

8, 24.

24

96

48

8 | 576 | 72 третіе. Геом. число.

56

16

16

ДОКАЗАТЕЛЬСТВО.

Понеже въ пропорціи Геометрической непрерывной произведеніе крайнихъ равно произведенію изъ средняго, самаго на себя умноженнаго (§. 136.); того ради средней членъ, самъ на себя умноженной, можно принять за произведеніе крайнихъ (§. 31.), и слѣдовательно раздѣля оное на первой членъ, частное число будетъ третіе Геометрическое пропорціональное число (§. 67). Ч. н. д.

ПРИБАВЛЕНІЕ.

§. 176. Явствуетъ изъ сего доказательства, что между двумя числами, на пр. 8 и 72, среднее Геометрическое пропорціональное число найдется, когда изъ произведенія двухъ данныхъ чиселъ извлеченъ будетъ квадратной радиксъ (§. 264.). На пр.

8, 72.

8

5, 7 6 | 24 сред. Геом. число.

4

4 | 17 6

17 6

ПРИМѢЧАНІЕ.

§. 177. Между двумя данными числами среднее Геометрическое пропорціональное число можно найти и примѣняясь, то есть, для произведенія двухъ данныхъ чиселъ должно прибрать такого дѣлителя, на котораго бы оное произведеніе раздѣлилось безъ остатка, и притомъ бы оной дѣлитель, въ разсужденіи знаковъ, равенъ былъ изъ того произшедшему частному числу. Но какъ сіе получается съ большимъ трудомъ, нежели по первому случаю: то лучше надлежитъ слѣдовать первому, а сей случай для того только здѣсь показанъ, чтобъ незнающіе еще извлеченія радикса квадратнаго могли по крайней мѣрѣ по сему находить среднее Геометрическое пропорціональное число.

ЗАДАЧА XIX.

§. 178. *Въ прогрессіи Ариѳметической даны: самый меньшій членъ* = 3, *число всѣхъ членовъ* = 7, *и разность оныхъ* = 2; *найти самый большій членъ, то есть, послѣдній.*

РѢШЕНІЕ.

1. Разность умножь на число членовъ безъ единицы.

2.

2. КЪ произведенію приложи самый меньшій членъ, сумма будетъ самый большій членъ (§. 124.). На пр.

$$7 - 1 = 26$$
$$12$$
$$3$$

15 самый большій членъ.

ЗАДАЧА XX.

§. 179. *Въ прогрессіи Ариѳметической даны: самый большій членъ* = 15, *число всѣхъ членовъ* = 7, *и разность ихъ* = 2; *найти самый меньшій членъ; то есть, первый,*

РѢШЕНІЕ.

Изъ самаго большаго члена вычти разность, на число членовъ безъ единицы умноженную, остатокъ будетъ самый меньшій членъ, то есть, первый членъ (§. 124). На пр.

$$2 \times (7 - 1) = 15 - 12$$
$$3$$

самой меньшей членъ.

ПРИМѢЧАНІЕ.

§. 180. Ежелижъ дана будетъ сумма всѣхъ членовъ = 63, число членовъ = 7, и разность = 2: то въ такомъ случаѣ, сумму всѣхъ членовъ раздѣля на половину числа членовъ, частное число будетъ сумма крайнихъ (§. 67, 161.), и понеже въ оной находится два раза самый меньшій членъ и разность, на число членовъ безъ единицы умноженная (§. 178.); того ради изъ найденной суммы крайнихъ вычетши разность членовъ, на число оныхъ безъ единицы умноженую, и остатокъ раздѣля на 2, частное число будетъ самый меньшій членъ. На пр.

$$63 : \tfrac{7}{2} = 18$$
$$2 \times (7 - 1) = 12$$
$$2 \mid 0 \mid 3$$ самый меньшій членъ.

ЗАДАЧА XXI.

§. 181. *Въ прогрессіи Ариѳметической даны, самый меньшій членъ* = 3, *самый большій* = 15, *и число членовъ* = 7, *найти разность членовъ.*

РѢШЕНІЕ.

1. Изъ самаго большаго члена вычти самый меньшій.
2. Остатокъ раздѣли на число членовъ безъ единицы, частное число будетъ разность членовъ (§. 67). На пр.

15
3
7 — 1 = 6 | 12 | 2 разность членовъ.

ПРИМѢЧАНІЕ.

§. 182. Ежелижъ дана будетъ сумма всѣхъ членовъ = 63, число членовъ = 7, самый меньшій членъ = 3: то, въ такомъ случаѣ, сумму всѣхъ членовъ раздѣля на половину числа членовъ, частное число будетъ сумма крайнихъ (§. 67. 161.); и понеже въ оной суммѣ находится два раза самый меньшій, и разность, на число членовъ безъ единицы умноженная (§. 124. 178.); того ради изъ найденной суммы крайнихъ вычетши два раза самый меньшій членъ, и остатокъ раздѣля на число членовъ безъ единицы, частное число будетъ разность (§ 67). На пр.

63 : $\frac{7}{2}$ = 18
3 × 2 = 6
7 — 1 = 6 | 12 | 2 разность членовъ.

ЗАДАЧА XXII.

§. 183 *Въ прогрессіи Ариѳметической даны: самый меньшій членъ = 3, разность членовъ = 2, и самый большій членъ = 15; найти число членовъ.*

РѢШЕНІЕ.

1. Изъ самаго большаго члена вычти самый меньшій членъ.
2. Остатокъ раздѣли на разность, и къ произшедшему изъ того частному числу приложи единицу, то будетъ число членовъ. На пр.

15
3
2 | 12 | 6
$\frac{1}{7}$

ПРИМѢЧАНІЕ.

§. 184. Естьлижъ дана будетъ сумма всѣхъ членовъ = 63, самый меньшій членъ = 3, и самый большій = 15: то, въ такомъ случаѣ, сумму всѣхъ членовъ раздѣля на половину суммы крайнихъ, частное число будетъ число всѣхъ членовъ (§. 67). На пр.

15 + 3 = 18 : 2 = 9 | 63 | 7 число членовъ.
63

Или, сумму всѣхъ членовъ раздѣля на всю сумму крайнихъ, и частное число умноживъ на 2, произведеніе изъ того будетъ число членовъ (§. 161). На пр.

15 + 3 = 18 | 63 | 3 $\frac{1}{2}$ × 2 = 7 число членовъ.

ЗАДАЧА XXIII.

§. 185. *Въ прогрессіи Ариѳметической даны: самый меньшій членъ, самый большій и число членовъ; найти сумму всѣхъ членовъ.*

РѢШЕНІЕ.

Понеже, или число членовъ, или сумма крайнихъ можетъ быть число неровное: то.

1. Естьли сумма крайнихъ будетъ число ровное, а число членовъ неровное: то въ такомъ случаѣ, половину суммы крайнихъ умноживъ на все число членовъ, произведеніе изъ того будетъ сумма всѣхъ членовъ (§ 161). На пр.

Самый большій членъ = 15 число член. = 7

Самый меньшій = 3

Сумма крайнихъ 18 есть чис. ров.

то будетъ 18 : 2 = 9 × 7 = 63 сумма всѣхъ чл.

2. Естьлижъ сумма крайнихъ будетъ число неровное, а число членовъ ровное: то въ такомъ случаѣ сумму крайнихъ уможивъ на половину числа членовъ, произведеніе изъ того будетъ также сумма всѣхъ членовъ (§. 161). На пр.

Семый большій членъ = 18

Самый меньшій = 3

Сумма крайнихъ = 21 есть чис. неров.

то будетъ 21 × 6 : 2 = 63 сум. всѣхъ член.

ПРИБАВЛЕНІЕ.

§. 186. Изъ чего видно, что сумма всѣхъ членовъ, въ разсужденіи обоихъ случаевъ, найдется такимъ образомъ, когда сумма крайнихъ умножена будетъ на все число членовъ, и произведеніе изъ того раздѣлится на 2. (§. 161). На пр.

Самый меньшій членъ = 3 число членовъ = 6

Самый большій = 18,

21

6

2 | 126 | 63 сум. всѣхъ членовъ.

Также:

Самый меньшій членъ = 3 число членовъ = 7

Самый большій = 15

18

7

2) 126 (63 сумма всѣхъ членовъ.

ЗАДАЧА XXIV.

§. 187. *Въ прогрессіи Ариѳметической даны: самый меньшій членъ, разность членовъ и сумма всѣхъ членовъ; найти число членовъ.*

РѢШЕНІЕ.

Первой случай. Когда самый меньшій членъ, вдвое взятой, будетъ больше разности: то.

1. Изъ самаго меньшаго члена, два раза взятаго, вычти разность и остатокъ раздѣли на онуюжъ разность.
2. Изъ найденаго такимъ образомъ частнаго числа возьми половину, оную умножь саму на себя, и произведеніе изъ того сложи съ суммою всѣхъ членовъ, взятою два раза и раздѣленнаго на разность.
3. Потомъ изъ произшедшей сей суммы извлеки квадратной радиксъ (§. 264), и изъ онаго вычти показанную половину частнаго числа, остатокъ будетъ число членовъ. На пр.

Самый меньшій членъ = 14
разность членовъ = 5
Сумма всѣхъ членовъ = 203.

то будетъ $14 \times 2 = 28 - 5 = 23 : 5 = 4\frac{3}{5} : 2 = \frac{23}{10} \times \frac{23}{10} = \frac{529}{100} + (203 \times 2 : 5) = 86\frac{49}{100} = \frac{8649}{100} = \sqrt{\frac{8649}{100}} = \frac{93}{10} - \frac{23}{10} = \frac{70}{10} = 7$ число членовъ.

Второй случай. Когда меньшій членъ, вдвое взятой, будетъ меньше разности: то

1. Дважды взятой меньшій членъ вычти изъ разности, и остатокъ раздѣли на онуюжъ разность.
2. Изъ найденнаго такимъ образомъ частнаго числа возьми половину, и оную умножь саму на себя, а произведеніе изъ того сложи съ суммою всѣхъ членовъ, два раза взятою и раздѣленною на разность.
3. Потомъ изъ произшедшей сей суммы извлеки квадратной радиксъ (§. 264.) и къ оному придай показанную половину частнаго числа, сумма будетъ желаемое число членовъ. На пр.

Самый меньшій членъ = 2
разность = 5
сумма всѣхъ членовъ = 87

то будетъ $2 \times 2 = 4 - 5 = 1 : 5 = \frac{1}{5} : 2 = \frac{1}{10} \times \frac{1}{10} = \frac{1}{100} + (87 \times 2 : 5) = 34\frac{81}{100} = \frac{3481}{100} = \sqrt{\frac{3481}{100}} = \frac{59}{10} + \frac{1}{10} = \frac{60}{10} = 6$ число членовъ.

ЗА-

ЗАДАЧА XXV.

§. 188. *Въ прогрессіи Ариѳметической даны: самый меньшій членъ; разность и одинъ такой членъ, которой будучи умноженъ на число членовъ, равняется суммѣ всѣхъ членовъ; найти число членовъ и сумму всѣхъ Оныхъ.*

РѢШЕНІЕ.

Первой случай. Когда меньшій членъ, вдвое взятой, будетъ больше разности: то

1. Изъ дважды взятаго даннаго члена вычти разность, какая будетъ между дважды взятымъ меньшимъ членомъ и разностью.
2. Остатокъ раздѣли на онуюжъ разность, частное число будетъ число членовъ, которое сыскавъ, можно будетъ найти и сумму всѣхъ членовъ (§. 178, 185). На пр.

Самый меньшій членъ = 3
разность членовъ = 2
данной членъ = 10

то будетъ $10 \times 2 = 20 - (3 \times 2 - 2) = 16 : 2 = 8$ число членовъ, а $2 \times (8 - 1) = 14 + 3 = 17 + 3 = 20 \times 8 = 160 : 2 = 80$ сумма всѣхъ членовъ.

Второй случай. Когда меньшій членъ, вдвое взятой, будетъ меньше разности: то

1. Съ дважды взятымъ даннымъ членомъ сложи разность, какая будетъ между дважды взятымъ меньшимъ членомъ и разностью.
2. Сумму раздѣли на разность, частное число будетъ число членовъ, которое сыскавъ, можно будетъ найти и сумму всѣхъ членовъ (§. 178, 185), На пр.

Самый меньшій членъ = 2
разность членовъ = 5
данной членъ = 17

то будетъ $17 \times 2 = 34 + (2 \times 2 - 5) = 35 : 5 = 7$ число членовъ; а $5 \times (7 - 1) = 30 + 2 = 32 \times 7 = 224 : 2 = 11$ сумма всѣхъ членовъ.

ЗАДАЧА XXVI.

§. 189. *Въ прогрессіи Ариѳметической даны: самый меньшій членъ, число членовъ и одинъ такой членъ, которой, будучи умноженъ на число членовъ, равняется*

суммѣ всѣхъ членовъ; найти разность и сумму всѣхъ членовъ.

РѢШЕНІЕ.

1. Изъ дважды взятаго даннаго члена вычти два раза взятой меньшей членъ.

2. Остатокъ раздѣли на число членовъ безъ единицы, частное число будетъ разность. На пр.

Самый меньшій членъ = 1
число членовъ = 4
данной членъ = 7

то будетъ 7 × 2 = 14 — (1 × 2) = 12 : (4 — 1) = 4 разность; а 4 — 1 × 4 = 12 + 1 = 13 + 1 = 14 × 4 = 56 : 2 = 28 сумма всѣхъ членовъ. (§. 178, 175).

ПРИМѢЧАНІЕ.

§. 190. Сіи три послѣднія задачи хотя и принадлежатъ единственно къ Алгебрѣ, токмо здѣсь предложены для того, чтобъ показать, что и Алгебраическія задачи, хотя съ большимъ трудомъ, токмо рѣшены быть могутъ и чрезъ Ариѳметику.

ПРИМѢРЫ

НА ПРАВИЛА ПРОГРЕССІИ АРИѲМЕТИЧЕСКОЙ:

1. Найти, сколько разъ ударитъ въ часовой колоколъ, считая съ перваго часа полудня до двенатцатаго полуночи?

Первой членъ 1 12 послѣдней членъ.

1
13
6
78 столько разъ ударитъ.

2. Нѣкто купилъ 9 чарокъ серебряныхъ съ такимъ договоромъ, чтобъ за первую заплатить 80 копѣекъ, за другую 85 копѣекъ, и такъ далѣе, прибавляя за всякую по 5 копѣекъ. Спр. сколько денегъ за всѣ чарки онъ заплатилъ?

9
1
8
5
40

80
120 послѣд. чл.
80
200
9
2 | 1800 | 900 столько коп. за всѣ чарки заплатилъ.

3. Нѣкто имѣлъ 14 серебряныхъ чарокъ, изъ коихъ каждая превышала другую 4 лотами, а въ послѣдней вѣсу находилось 59 лотовъ. Спр. сколько вѣсу во всѣхъ чаркахъ было?

14 — 1 = 13 — 4 = 52
59 — 52 = 7 первой членъ.
59 + 66 + 7 = 462 столько лотовъ вѣсу во всѣхъ чаркахъ было.

4. Нѣкоторый фонтанъ здѣланъ былъ о 12 трубкахъ такимъ образомъ, что изъ каждой вытекало воды въ часъ 2 кружками больше, нежели изъ другой, а изъ всѣхъ въ часъ вытекало $10\frac{1}{2}$ ведеръ. Спр. по скольку кружекъ воды изъ каждой трубки въ одинъ часъ вытекало?

$10\frac{1}{4} \times 16 = 168$

12 — 1 = 11 — 2 = 22
12 | 168 | 14
2 + 28 + 22 = 2 | 6 | 3 Стол. круж. изъ первой трубки; слѣд. изъ второй 5, и такъ далѣе.

ДРУГИМЪ ОБРАЗОМЪ:

12 — 1 = 11 — 2 =

2|22|11 12|168|14

11

3 тоже самое.

5. Учредить треугольный баталіонъ въ 30 рядовъ съ тѣмъ, чтобъ въ первомъ ряду былъ 1 человѣкъ, во второмъ 3, и такъ далѣе. Спр. сколько всѣхъ людей будетъ въ такомъ баталіонѣ?

30
1
29
2
58
1
59
1
60
15

900 искомое число людей.

6. Нѣкто платилъ долгъ помѣсячно: спустя мѣсяцъ заплатилъ 40 руб. по прошествіи другаго 60 руб. и такъ далѣе, а въ послѣдней срокъ заплатилъ 130 руб. Спр. сколько всего долгу на немъ было, и сколь великъ срокъ тотъ былъ?

220 220
40 40
20|180| 9 260
1 5

10 мѣсяцы: т. е. столь великъ былъ срокъ. 1300 руб. столько всего долгу на немъ было.

7. Нѣкоторой садовникъ съ одной яблони собиралъ яблоки 12 лѣтъ такимъ образомъ: въ первой годъ снялъ съ оной 5 яблоковъ, въ другой 65, въ третей 125, то есть, всякой годъ 60 яблоками больше прежняго. Спр. сколько онъ всѣхъ яблоковъ въ 12 лѣтъ собралъ?

12
1
11
60

660

660
5
665
5
670
6
4020 столько всѣхъ яблоковъ собралъ онъ въ 12 лѣтъ съ той яблони.

8. Нѣкто издержалъ всѣ свои деньги въ 10 дней такимъ образомъ, что въ каждой день издерживалъ больше прошедшаго 2 гривнами, а въ послѣдней день вышло у него 2 руб. и 2 гривны. Спр. сколько онъ издержалъ въ первой день и всѣхъ денегъ?

10
1
9 22
2 18
18 4 грив. стол. грив. издержалъ онъ въ первой день
22
4
10 26
2 = 5
130 грив. стол. всѣхъ ден. издерж.

ЗАДАЧА XXVII.

§. 191. *Въ прогрессіи Геометрической даны: самый меньшій членъ = 3, знаменатель = 2 и число членовъ = 8; найти самый большій членъ.*

РѢШЕНІЕ.

1. Знаменателя содержанія умножь самого на себя столько разъ, сколько есть всѣхъ членовъ съ искомымъ, безъ одного.
2. На него такимъ образомъ умноженнаго умножь самой меньшей членъ, произведеніе изъ того будетъ самой большей членъ (§. 126.) На пр. 2 × 2 = 4 × 2 = 8 × 2 = 16 × 2 = 32 × 2 = 64 × 2 = 128 × 3 = 384 самый большій членъ.

ПРИМѢЧАНІЕ.

§. 192. Естьли дана будетъ сумма всѣхъ членовъ = 765, самый меньшій членъ = 3 и знаменатель = 2:

то въ такомъ случаѣ самый большій членъ найдется, когда сумма всѣхъ членовъ умножится на знаменателя безъ единицы, къ произведенію придань будетъ самой меньшей членъ, и напослѣдокъ сумма сія раздѣлится на знаменателя (§. 167). На пр.

765 × (2 — 1) = 765 + 3 = 768 : 2 = 384 самый большій членъ.

ЗАДАЧА XXVIII.

§. 193. *Въ прогрессіи Геометрической даны: самый большій членъ* = 384, *знаменатель* = 2 *и число членовъ* = 8; *найти самый меньшій членъ.*

РѢШЕНІЕ

Самый большій членъ раздѣли на знаменателя показаннымъ образомъ (§. 191) умноженнаго, частное число будетъ самый меньшій членъ (§. 67). На пр,

2 × 2 = 4 × 2 = 8 × 2 = 16 × 2 = 32 × 2 = 64 × 2 = 128 : 384 = 3 самый меньшій членъ.

ПРИМѢЧАНІЕ

§. 194. Ежелижъ дана будетъ сумма всѣхъ членовъ 765, самый большій членъ = 384, знаменатель = 2: то въ такомъ случаѣ сумму всѣхъ членовъ безъ самаго большаго умноживъ на знаменателя безъ единицы, и произведеніе вычетши изъ самаго большаго, остатокъ будетъ самый меньшій членъ (§. 167). На пр.

765 — 384 = 381 × (2 — 1) = 381 — 384 = 3 самый меньшій членъ.

ЗАДАЧА XXIX.

§. 195. *Въ прогрессіи Геометрической даны: самый меньшій членъ* = 3, *самый большій* = 84 *и сумма всѣхъ членовъ* = 765; *найти знаменатель.*

РѢШЕНІЕ.

1. Самый меньшій членъ вычти изъ самаго большаго.
2. Остатокъ раздѣливъ на сумму всѣхъ членовъ безъ самаго большаго, къ частному числу приложи единицу, сумма сія будетъ знаменатель (§. 167). На пр.

384 — 3 = 381 : (765 — 384) = 1 + 1 = 2 знаменатель.

Или

1. Изъ суммы всѣхъ членовъ вычти самый большій членъ.

2. На остатокъ раздѣли разность, какая будетъ между самымъ меньшимъ и самымъ большимъ.
3. Къ произшедшему изъ того частному числу приложи единицу, сумма будетъ знаменатель (§. 167). На пр.

765 — 384 = 381 : (3 — 384) = 1 + 1 = 2 знаменатель,

ЗАДАЧА XXX,

§. 196. *Въ прогрессіи Геометрической даны: самый меньшій членъ = 3, самый большій = 384, знаменатель = 2; найти число членовъ.*

1. На самый меньшій членъ раздѣли самый большій.
2. Знаменателя умножай самого на себя до тѣхъ поръ, какъ онъ будетъ равенъ частному числу, которое происходитъ изъ раздѣленія самаго большаго члена на самый меньшій.
3. Сколько разъ такимъ образомъ знаменатель будетъ умноженъ, запиши, и приложивъ къ тому двѣ единицы, будетъ число всѣхъ членовъ (§. 126). На пр.

3 : 384 = 128.

2 × 2 = 4 × 2 = 8 × 2 = 16 × 2 = 32 × 2 = 64 × 2 = 128.

Понеже знаменатель 2 самъ на себя умноженъ здѣсь шесть разъ; того ради къ 6 приложивъ 2, сумма = 8 будетъ число членовъ.

ЗАДАЧА XXXI.

§. 197. *Въ прогрессіи Геометрической даны: самый меньшій членъ = 3, знаменатель = 2 и число членовъ = 8; найти сумму всѣхъ членовъ.*

РѢШЕНІЕ.

1. Найди самый большій членъ (§. 191).
2. Изъ онаго вычти самый меньшій.
3. Остатокъ раздѣливъ на знаменателя, единицею уменьшеннаго, къ частному числу приложи самой большій; такимъ образомъ будетъ сумма всѣхъ членовъ (§. 167). На пр.

2 × 2 = 4 × 2 = 8 × 2 = 16 × 2 = 32 × 2 = 64 × 2 = 128 × 3 = 384 — 3 = 381 : (2 — 1) = 381 + 384 = 765 сумма всѣхъ членовъ.

ДОКАЗАТЕЛЬСТВО.

Понеже какъ знаменатель, единицею уменьшенный, содержится къ единицѣ, такъ разность между самымъ

меньшимъ и самымъ большимъ членомъ къ суммѣ всѣхъ членовъ, безъ самаго большаго (§. 167): то, поелику единица не умножаетъ, разность крайнихъ членовъ раздѣля на знаменателя безъ единицы, частное число будетъ сумма всѣхъ членовъ безъ самаго большаго (§. 173), которой къ ней приложивъ, будетъ сумма всѣхъ членовъ. Ч. н. д.

ПРИМѢЧАНІЕ.

§. 198. Что принадлежитъ до другихъ задачъ Ариѳметической и Геометрической прогрессіи, объ оныхъ въ Алгебрѣ пространнѣе будетъ упомянуто; поелику оныя единственно до оной принадлежатъ.

ПРИМѢРЫ
НА ПРАВИЛА ПРОГРЕССІИ ГЕОМЕТРИЧЕСКОЙ.

1, Нѣкто продаетъ коня съ такимъ договоромъ, чтобъ ему заплачено было за одни только гвозди, въ подковахъ находящіеся, которыхъ было 24; то есть, за первой гвоздь 1 деньгу, за другой 2 деньги, а за третей 4 деньги, и такъ за каждой вдвое. Спр. въ какой цѣнѣ придетъ тотъ конь?

Знаменатель содер. $2 \times 2 = 4 \times 2 = 8 \times 2 = 16 \times 2 = 32 \times 2 = 64 \times 2 = 128 \times 2 = 256 \times 2 = 512 \times 2 = 1024 \times 2 = 2048 \times 2 = 4096 \times 2 = 8192 \times 2 = 16384 \times 2 = 32768 \times 2 = 65536 \times 2 = 131072 \times 2 = 262144 \times 2 = 524288 \times 2 = 1048576 \times 2 = 2097152 \times 2 = 4194304 \times 2 = 8388608 \times 2 = 16777216$ самой большій членъ.

$$16777216 \times 1$$

Самой мен. чл. $= 1$

Знам. содер, $= 2 - - - 1 = 1 \mid \overline{16777215} \mid 16777215$ Стол. денежекъ стоитъ тотъ конь.

или

1 руб. $= 200 \mid 16777215 \mid 83886$ руб. и $7\frac{1}{2}$ коп.

2. Іаковъ пришелъ во Египетъ съ 70 человѣками своей фамиліи; и положимъ, что та фамилія чрезъ каждые 20 лѣтъ умножалась вдвое. Спр. сколько той фамиліи будетъ по прошествіи 200 лѣтъ?

Знам. содер. $= 2 \times 2 = 4 \times 2 = 8 \times 2 = 16 \times 2 = 32 \times$

2 = 64 × 2 = 128 × 2 = 256 × 2 = 512

70

35840 столько людей будетъ.

ГЛАВА ПЯТАЯ

О ДРОБЯХЪ, ИЛИ ЛОМАНЫХЪ ЧИСЛАХЪ.

ОПРЕДѢЛЕНІЕ XXIX.

§. 199. *Дробь*, или *ломаное число* (Fractio, siue, numerus fractus) есть часть цѣлаго, или единицы, которая какое нибудь цѣлое, изъ извѣстнаго числа частей состоящее, представляетъ.

Положимъ, что цѣлое число на четыре равныя части раздѣлено, и изъ тѣхъ частей одна, или больше, берется, на пр. три: то число, такую часть цѣлаго изображающее, какъ, три четвертыхъ, или три четверти, *числомъ ломанымъ*, или, *дробью* называется.

ПРИБАВЛЕНІЕ.

§. 200. Слѣдовательно дробь состоитъ изъ двухъ чиселъ, изъ которыхъ одно показываетъ, на сколько частей какое цѣлое раздѣлено, и называется *знаменатель* (denominator), а другое, которое показываетъ, сколько тѣхъ частей взято, называется *числитель* (numerator).

ПОЛОЖЕНІЕ.

§. 201. Дробь изображается, поставляя знаменателя внизу, а числителя вверьху, и одного отъ другаго проведенною между ими черточкою отдѣляя. На пр. Ежели какое цѣлое число будетъ раздѣлено на четыре равныя части и изъ тѣхъ частей возьмутся три: то числитель будетъ 3, а знаменатель 4, и изображается слѣдующимъ образомъ: $\frac{3}{4}$. И ежели бы дробь $\frac{3}{4}$ относилась къ извѣстному цѣлому числу, на пр. къ аршину: то бы она означала, что аршинъ должно раздѣлить на четыре равныя части, и такихъ частей взять три.

ПРИМѢЧАНІЕ.

§. 202. Происхожденіе дробей иные производятъ отъ дѣленія, и называютъ дробь *частнымъ числомъ*, которое происходитъ отъ дѣленія, когда дѣлитель въ дѣлимомъ числѣ, или ни одного раза не можетъ содержаться, или не совершенно, но нѣсколько токмо разъ содержится; тогда

дѣлитель будетъ знаменатель, а дѣлимое число числитель. Тожъ самое разумѣть должно и объ остаткѣ отъ дѣлимаго числа, что сказано о цѣломъ дѣлимомъ числѣ. Ибо и въ такомъ случаѣ правильно почитается остатокъ за числителя, а дѣлитель за знаменателя

ОПРЕДѢЛЕНІЕ XXX.

§. 203. Дробь, въ которой числитель равенъ знаменателю, на пр. $\frac{4}{4}$, равна цѣлому, поелику въ оной столько частей берется, сколько ихъ цѣлое имѣетъ; а въ которой дроби числитель меньше своего знаменателя, та дробь, поелику въ ней не всѣ части, но нѣсколько только ихъ берется, есть меньше цѣлаго, на пр. $\frac{3}{4}$, въ которой же наконецъ дроби числитель будетъ больше знаменателя, та дробь, поелику въ ней больше частей берется, нежели сколько ихъ цѣлое имѣетъ, есть больше цѣлаго, на пр. $\frac{5}{4}$.

ПРИБАВЛЕНІЕ 1.

§. 204. Чего ради количество, или, величина дроби въ содержаніи числителя ея къ знаменателю состоитъ; и слѣдовательно отъ дроби будутъ между собою равны, въ которыхъ числители къ своимъ знаменателямъ имѣютъ одинакое содержаніе (§ 130). На пр. дроби $\frac{3}{12}$, $\frac{5}{15}$, $\frac{7}{21}$ будутъ между собою равны. Ибо числители всѣхъ сихъ данныхъ дробей въ своихъ знаменателяхъ по три раза содержатся. Напротивъ того та дробь, коей числитель въ своемъ знаменателѣ больше разъ содержится, нежели другія дроби числитель въ своемъ знаменателѣ, будетъ меньше оной другой. На пр. $\frac{3}{21}$ меньше, нежели $\frac{8}{16}$ для того, что $\frac{3}{21}$ седьмую часть, а $\frac{8}{16}$ половину тогожъ цѣлаго изображаютъ.

ПРИБАВЛЕНІЕ 2.

§. 205. И такъ дробь увеличивается, когда или числитель увеличивается, или знаменатель уменьшится. Ибо въ первомъ случаѣ больше частей берется, а въ другомъ цѣлое на большія части раздѣляется. Напротивъ того дробь уменьшится, когда или числитель уменьшается, или знаменатель увеличивается. Ибо въ первомъ случаѣ меньше частей возмется, а въ другомъ тоже цѣлое на меньшія части раздѣлится.

ПРИБАВЛЕНІЕ 3.

§. 206. Изъ чего видно, что естьли какой нибудь дроби, на пр. $\frac{4}{6}$, какъ числитель, такъ и знаменатель будутъ умножены,

жены, или раздѣлены на одно третіе число, на пр. 2 : то, въ первомъ случаѣ, произведенія $\frac{8}{12}$, а въ другомъ, частныя числа $\frac{2}{3}$, составятъ дробь равную данной (§. 114 141, и 146).

ОПРЕДѢЛЕНІЕ XXXI.

§. 207. *Правильная дробь* (fractio pura, propria) называется та, коей числитель есть меньше своего знаменателя: На пр. $\frac{2}{3}$. Напротивъ того дробь *неправильная* (fractio impura, impropria, spuria) есть та, коей числитель, или равенъ своему знаменателю, или больше его. На пр. $\frac{5}{5}$ и $\frac{8}{5}$. Наконецъ *смѣшенная дробь* (fractio mixta) есть, при которой находится цѣлое число. На пр. $3\frac{2}{5}$.

ОПРЕДѢЛЕНІЕ XXXII.

§. 208. *Общій дѣлитель* (communis divisor maximus) дроби есть такое число, на которое и числитель и знаменатель дроби дѣлятся безъ остатка, такъ что уже произшедшія изъ того новыя дроби, данной равныя, числитель и знаменатель ни на какое другое, по изволенію взятое число, безъ остатка не раздѣлится.

ОПРЕДѢЛЕНІЕ XXXIII.

§. 209. *Уменьшеніе*, или *сокращеніе* (Reductio fractionis ad minimos terminos) дроби есть такое дѣйствіе, чрезъ которое находится данной дроби другая равная, токмо въ меньшихъ числахъ.

ЗАДАЧА XXXII.

§. 210. *Изъ неправильной дробн выключить цѣлыя числа.*

РѢШЕНІЕ.

Числителя раздѣли на знаменателя, частное число будетъ число цѣлыхъ, то есть, такое число, которое будетъ показывать, сколько цѣлыхъ въ той дроби находится; а остатокъ, естьли будетъ какой, представь въ дроби (§, 201, и 202.). На пр.

$$\frac{24}{6})\ 24\ (4$$

также

$$\begin{array}{r|l} 23 & \\ \hline 5 & 23 \\ & 20 \\ \hline & 3 \end{array} \quad 4\frac{3}{5}$$

ДОКАЗАТЕЛЬСТВО.

Частное число 4 показываетъ, сколько разъ знаменатель 6 въ числителѣ 24 содержится (§. 114, 112, 76); но знаменатель есть тоже самое, что и цѣлое число (§. 200): Слѣдовательно частное число показываетъ, сколько разъ цѣлое число въ дроби содержится, и потому оно будетъ число цѣлыхъ. Ч. н. д.

ЗАДАЧА XXXIII.

§. 211. *Смѣшенную дробь привести въ неправильную.*

РѢШЕНІЕ.

1. Цѣлое число умножь на знаменателя дроби.
2. Произшедшее изъ того произведеніе сложи съ числителемъ ея.
3. Потомъ подъ сумму подпиши тойже дроби знаменателя. Такимъ образомъ изъ смѣшенной дробн произойдетъ дробь неправильная. На пр. $2\frac{3}{5} = 2 \times 5 = 10 + 3 = \frac{13}{5}$.

ЗАДАЧА XXXIV.

§. 212 *Цѣлое число привести въ дробь.*

РѢШЕНІЕ.

Подъ цѣлымъ числомъ проведши черточку, подпиши единицу; такимъ образомъ цѣлое число будетъ представлено въ дроби. На пр. $5 = \frac{5}{1}$ и проч.

ЗАДАЧА XXXV.

§. 213. *Цѣлое число привести въ дробь, когда данъ будетъ знаменатель оныя дроби.*

РѢШЕНІЕ.

1. Цѣлое число умножь на даннаго знаменвтеля, произведеніе изъ того будетъ числитель дроби къ данному ея знаменателю. На пр. цѣлое число $= 3$, знаменатель дроби $= 8$.

будетъ $3 \times 8 = \frac{24}{8}$.

ДОКАЗАТЕЛЬСТВО.

Понеже какъ единица къ данному цѣлому числу 3 содержится, такъ данной знаменатель къ произведенію 24, то есть, $1 : 3 = 8 : 24$ §. 66.); но единица и данной знаменатель есть тоже самое, что и цѣлое число (§. 200; того ради найденная дробь $\frac{24}{8}$ данному цѣлому числу 3 есть равна (§, 130.), и слѣдовательно цѣлое число въ дробь приведено. Ч. н. д.

ЗА-

ЗАДАЧА XXXVI

§ 214. *Найти общаго дѣлителя, то есть, найти такое число, на которое бы какъ числитель, такъ и знаменатель какой нибудь данной дроби могъ раздѣлится безъ остатка.*

РѢШЕНІЕ.

1. Знаменателя данной дроби раздѣли на числителя ея.
2. Потомъ на остатокъ, какой будетъ отъ перваго дѣленія, раздѣли его дѣлителя, то есть, числителя дроби.
3. Разнымъ образомъ на остатокъ, какой будетъ отъ втораго дѣленія, раздѣли дѣлителя вторагожъ дѣленія, и такъ далѣе продолжай до тѣхъ поръ, какъ раздѣлится безъ остатка; такимъ образомъ послѣдній дѣлитель будетъ общій дѣлитель. На пр. дроби $\frac{168}{240}$ найдется общій дѣлитель 24 слѣдующимъ образомъ:

168 | 240 | 1
168 |

72 | 168 | 2
144 |

общій дѣлитель = 24 | 72 | 3
72 |

ДОКАЗАТЕЛЬСТВО.

Понеже на послѣдней дѣлитель 24 дѣлится безъ остатка дѣлитель 72 предыдущаго, то есть втораго дѣлителя; того ради раздѣлится также безъ остатка на оной и дѣлимое число 168 предыдущаго, то есть, втораго дѣленія, потому что оно изъ дѣлимаго 72, послѣдняго дѣленія, нѣсколько разъ взятаго (въ семъ случаѣ дважды), и изъ дѣлителя 24 тогожъ дѣленія состоитъ. Почему, когда на послѣдній дѣлитель дѣлится безъ остатка одно изъ данныхъ чиселъ, на пр. 168, то есть, числитель, и остатокъ отъ перваго дѣленія 72: то раздѣлится также и другое изъ данныхъ, на пр. 240, то есть, знаменатель; потому что оно изъ меньшаго, то есть, 168 нѣсколько разъ взятаго (въ семъ случаѣ однажды), и изъ остатка отъ перваго дѣленія, то есть, 72 состоитъ; слѣдовательно послѣдній дѣлитель есть общій дѣлитель обоихъ данныхъ чиселъ, то есть, какъ числителя, такъ и знаменателя. (§. 208). Ч. н. д.

ЗА-

ЗАДАЧА XXXVII.

§. 215. *Данную дробь въ меньшихъ числахъ представить*, то есть, *найти такую дробь, которая бы въ меньшихъ числахъ изображалась, а была бы равна данной дроби.*

РѢШЕНІЕ.

1. Найди общаго дѣлителя (§. 214).

2. На него какъ числителя, такъ и знаменателя раздѣли, частныя числа составятъ искомую дробь, и равную данной дроби. (§. 204, 146).

ПРИБАВЛЕНІЕ.

§. 116. Понеже изъ раздѣленія какого нибудь числа на единицу, частное число бываетъ тоже дѣлимое (§. 76, 130); того ради, естьли какой нибудь дроби общій дѣлитель будетъ единица, та дробь въ меньшихъ числахъ представлена быть не можетъ.

ПРИМѢЧАНІЕ 1.

§ 217. Ежели числитель и знаменатель какой нибудь дроби будутъ небольшія числа на пр. $\frac{48}{72}$: то въ такомъ случаѣ общаго дѣлителя, для уменьшенія помянутой дроби, не искать показаннымъ образомъ, для того чтобъ не имѣть продолженія въ дѣйствіи, но смотрѣть только того изъ умноженія, то есть, изъ какихъ чиселъ числитель и знаменатель данной дроби происходятъ, и естьли въ обоихъ найдется одинакое умножаемое число: то, поелику на него какъ числитель, такъ и знаменатель раздѣлятся безъ остатка, будетъ оно общій дѣлитель.

ПРИМѢЧАНІЕ 2.

§. 218. Хотя бы какая дробь и изъ большихъ чиселъ состояла; однако можно и такую дробь, не находя для оной общаго дѣлителя, уменьшать слѣдующимъ образомъ: должно смотрѣть на послѣдніе знаки, что отъ правой руки, числителя и знаменателя, и прибирать для нихъ по изволенію такого дѣлителя, на которой бы они могли раздѣлиться безъ остатка; потомъ должно смотрѣть также и на послѣдніе знаки, произшедшія изъ того новой дроби, и принять по изволенію для оной такого дѣлителя, на которой бы также числитель и знаменатель ея могъ раздѣлиться безъ остатка, и сіе дѣйствіе до тѣхъ поръ продолжать, какъ уже ни на какого, по изволенію взятаго, дѣлителя не можно будетъ раздѣлить числителя и знаменателя дро-

дроби. Ибо и такимъ образомъ найденная послѣдняя дробь, будетъ изображаться въ меньшихъ числахъ, и данной дроби равна. На пр. $\frac{11}{15}\frac{3}{12}\frac{4}{} = \frac{3}{4}$, найдется по сему правилу слѣдующимъ образомъ:

$$\begin{array}{cccccc} & 2 & 3 & 3 & 3 & 7 \\ \frac{11}{15}\frac{3}{12}\frac{4}{} & \frac{5}{7}\frac{6}{56}\frac{7}{} & \frac{15}{25}\frac{9}{2} & \frac{63}{84} & \frac{21}{28} & \frac{3}{4} \end{array}$$

ПРИМѢЧАНІЕ 3.

§. 219. А чтобъ можно было уменьшать дроби способнѣе и скорѣе по показанному правилу (§. 218.): то не безполезно будетъ знать слѣдующія правила:

1. Всякое число можетъ раздѣлено быть безъ остатка на 2, въ которомъ послѣдній знакъ отъ правой руки дѣлится на 2.
2. На 3 можно раздѣлить безъ остатка всякое такое число, въ которомъ сумма всѣхъ знаковъ дѣлится на 3.
3. На 4 можно раздѣлить безъ остатка такое число, въ которомъ два послѣдніе знака отъ правой руки дѣлятся на 4.
4. На 5 всякое число можетъ раздѣлено быть, въ которомъ послѣдній знакъ отъ правой руки будетъ 5, или 0.
5. раздѣлится безъ остатка на 6 то число, въ которомъ послѣдній знакъ отъ правой руки какъ на 2, такъ и на 3 дѣлится.
6. На 8 безъ остатка можно раздѣлить то число, въ которомъ три послѣдніе знака отъ правой руки дѣлятся на 8.
7. На 9 дѣлятся безъ остатка всѣ тѣ числа, въ которыхъ сумма всѣхъ знаковъ дѣлится на 9.
8. Всякое число раздѣлится на 10 безъ остатка, въ которомъ послѣдній знакъ отъ правой руки будетъ 10, или 0.

ПРИМѢЧАНІЕ 4.

§. 220. А чтобы узнать, дѣлится, или нѣтъ, безъ остатка какое нибудь число на 7, на то правила показать не можно; но токмо надлежитъ опытывать дѣленіемъ.

ПРИМѢЧАНІЕ 5.

§. 221. Дробь въ меньшія числа приводится, или для скорѣйшаго и удобнѣйшаго вычисленія, или чтобъ лучше понять, какая она будетъ часть своего цѣлаго. На пр. $\frac{2}{3}$ сажени, лучше понять можно, что онѣ значатъ тоже самое, что и 2 аршина, нежели $\frac{14}{21}$ тогожъ цѣлаго, то есть, $\frac{2}{3}$ и $\frac{14}{21}$ одну такуюжъ часть онаго цѣлаго изображаютъ.

ЗАДАЧА XXXVIII.

§. 222. *Дроби, разныхъ знаменателей имѣющія, привести къ одному знаменателю.*

РЕШЕНІЕ ПЕРВОЕ.

Первой случай. Когда даны будутъ двѣ только дроби на пр. $\frac{2}{3}$ и $\frac{3}{4}$: то.

1. Числителя и знаменателя первой дроби, умножь на знаменателя другой. На пр. $\frac{2}{3} \times \frac{4}{4} = \frac{8}{12} = \frac{2}{3}$.
2. Потомъ числителя и знаменателя второй дроби умножь на знаменателя первой. На пр. $\frac{3}{4} \times \frac{3}{3} = \frac{9}{12} = \frac{3}{4}$. Такимъ образомъ произошли дроби, имѣющія одинакаго знаменателя, даннымъ равныя (§. 206).

Второй случай. Когда даны будутъ три дроби, на пр. $\frac{2}{3}$, $\frac{3}{4}$, $\frac{6}{7}$, или и болѣе: то

1. Числитель и знаменатель первой дроби умножается на знаменателей второй и третіей дроби. На пр. $\frac{2}{3} \times \frac{4}{4} \times \frac{7}{7} = \frac{56}{84} = \frac{2}{3}$.
2. Потомъ числитель и знаменатель второй дроби умножается на знаменателей первой и третіей дроби. На пр. $\frac{3}{4} \times \frac{3}{3} \times \frac{7}{7} = \frac{63}{84} = \frac{3}{4}$.
3. Наконецъ числитель и знаменатель третіей дроби умножается на знаменателей первой и второй дроби. На пр. $\frac{6}{7} \times \frac{3}{3} \times \frac{4}{4} = \frac{72}{84} = \frac{6}{7}$. Такимъ образомъ, вмѣсто данныхъ дробей $\frac{2}{3}$, $\frac{3}{4}$, $\frac{6}{7}$ произойдутъ дроби, одинакаго знаменателя имѣющія и даннымъ равныя $\frac{56}{84}$, $\frac{63}{84}$ $\frac{72}{84}$. Такимъже орбазомъ должно поступать, когда дано будетъ большее число дробей, то есть, надлежитъ умножать каждой дроби числителя и знаменателя на знаменателя прочихъ дробей.

РѢШЕНІЕ ВТОРОЕ.

Всѣхъ дробей, сколько ихъ ни будетъ дано, знаменателей между собою умножь, и произведеніе изъ того, которое *общимъ знаменателемъ* называется, на знаменателя каждой

дой дроби раздѣли, а частное число на числителя той же дроби умножь: или, что все равно, найденнаго общаго знаменателя на числителя каждой дроби умножь, а произведеніе на знаменателя той же дроби раздѣли. Такимъ образомъ какъ произведенія, такъ и частныя числа будутъ числители искомыхъ дробей, изъ которыхъ подъ каждаго особливо подписавъ общаго знаменателя, выдетъ то, что требовано, то есть, дроби имѣющія разныхъ знаменателей приведутся подъ одинакой знаменатель и даннымъ будутъ равныя. На пр. дроби $\frac{2}{3}$, $\frac{1}{2}$, $\frac{2}{5}$, которыя будутъ подъ одинакимъ знаменателемъ чрезъ сіе рѣшеніе слѣдующимъ образомъ: $3 \times 2 = 6 \times 5 = 30$, и $30 : 3 = 10 \times 2 = 20$, то есть, вмѣсто дроби $\frac{2}{3}$ будетъ $\frac{20}{30}$; также $30 : 2 = 15 \times 1 = 15$, то есть, вмѣсто $\frac{1}{2}$, будетъ $\frac{15}{30}$, наконецъ $30 : 5 = 6 \times 3 = 18$, то есть, вмѣсто $\frac{3}{5}$, будетъ $\frac{18}{30}$; и потому вмѣсто дробей $\frac{2}{3}$, $\frac{1}{2}$, $\frac{3}{5}$ будетъ $\frac{20}{30}$, $\frac{15}{30}$, $\frac{18}{30}$.

ПРИМѢЧАНІЕ.

§. 223. Что сказано во второмъ рѣшеніи, оное короче можно здѣлать слѣдующимъ образомъ: Когда всѣхъ данныхъ дробей знаменатели между собою умножаются, то тѣ знаменатели, которые въ другихъ данныхъ содержатся безъ остатка, выпускаются, а умножаются только тѣ, кои въ другихъ равно не содержатся. И такъ чрезъ сіе общій знаменатель будетъ меньше, а потому и раздѣлится скорѣе, и частное число, изъ того произшедшее, также удобнѣе умножится. На пр. даны дроби $\frac{3}{4}$, $\frac{5}{8}$, $\frac{2}{3}$, $\frac{4}{9}$; то, поелику 4 въ 8, а 3 въ 9, содержатся безъ остатка, умноживъ токмо 8 на 9, произведеніе 72, будетъ общій знаменатель гораздо меньше того, какой бы изъ умноженія всѣхъ знаменателей между собою произошелъ, какъ на пр. $4 \times 3 = 12 \times 8 = 96 \times 9 = 864$.

ЗАДАЧА XXXIX.

§. 224. *Сложить данныя дроби.*

РѢШЕНІЕ.

Первый случай. Когда даны будутъ дроби, имѣющія одинакихъ знаменателей: то, сложивъ всѣхъ числителей, подъ суммою ихъ подпиши знаменателя; дробь изъ того произшедшая, будетъ сумма данныхъ дробей. На пр.

$$\begin{array}{r|l} \frac{2}{9} & 2 \\ \frac{4}{9} & 4 \\ \frac{8}{9} & 8 \\ \hline & \frac{14}{9} \text{ сумма.} \end{array}$$

Вторый случай. Когда даны будутъ дроби, имѣющія разныхъ знаменателей: то во первыхъ надлежитъ привести ихъ къ одинакому знаменателю (§. 222), а потомъ далѣе поступать съ ними, какъ въ первомъ случаѣ показано. На пр.

$$\begin{array}{r|l} \frac{2}{6} & 48 \\ \frac{3}{4} & 162 \\ \frac{5}{6} & 180 \\ \hline & \frac{390}{216} \text{ сумма.} \end{array}$$

ДОКАЗАТЕЛЬСТВО.

Понеже знаменатели показываютъ, на сколько частей какое цѣлое раздѣлено, а числитель изображаетъ, сколько такихъ частей взято (§. 200); того ради одни только числители складываются. Но какъ числители, разныхъ знаменателей имѣющіе, сложены быть не могутъ, поелику числа слагаемыя должны быть одного роду (§. 44); слѣдовательно, данныя дроби, разныхъ знаменателей имѣющія, прежде сложенія ихъ, къ одному знаменателю привести должно, и потомъ сложить. Ч. н. д.

ПРИМѢЧАНІЕ 1.

§. 225. Когда сумма дробей будетъ неправильная дробь: то въ такомъ случаѣ выключаются изъ оной цѣлыя числа (§. 210).

ПРИМѢЧАНІЕ 2.

§. 226 Естьли слагаемыя дроби будутъ смѣшенныя: то складываются особливо дроби, и особливо цѣлыя числа; только то притомъ должно примѣчать, что изъ суммы дробей выключенныя цѣлыя числа, (когда она будетъ неправильная), складываются съ цѣлыми данными числами; а остатокъ, естьли можно, уменьшенной (§. 215), при оныхъже цѣлыхъ приписывается. На пр.

30

$1\frac{1}{2}$ | 15
$3\frac{2}{4}$ | 12
$2\frac{1}{5}$ | 10

6 | 37

1 30 | 37 | 1

сумма $7\frac{7}{30}$ 30 10 7

ЗАДАЧА XL.

§. 227. *Вычесть одну дробь изъ другой.*

РѢШЕНІЕ.

Первый случай. Когда данныя дроби будутъ имѣть одинакихъ знаменателей: то меньшей дроби числителя изъ числителя большей вычтя, подпиши подъ остаткомъ знаменателя ихъ; такимъ образомъ произшедшая изъ того дробь будетъ желаемая разность данныхъ дробей. На пр.

9

$\frac{7}{9}$ | 7
$\frac{3}{9}$ | 3

$\frac{4}{9}$ разность.

Второй случай. Когда данныя дроби будутъ имѣть разныхъ знаменателей: то прежде всего должно ихъ привесть къ одинакому знаменателю (§. 222), и потомъ одну изъ другой вычитать, какъ въ первомъ случаѣ показано. На пр.

20

$\frac{3}{4}$ | 15
$\frac{2}{5}$ | 8

$\frac{7}{20}$ разность.

Третій случай. Когда данныя дроби будутъ смѣшенныя: то сперьва одна дробь изъ другой вычитается, а потомъ одно цѣлое изъ другаго показаннымъ образомъ, и къ разности ихъ приписывается разность дробей, что составитъ искомую разность данныхъ смѣшенныхъ дробей. На пр.

6

$4\frac{2}{3}$ | 4
2 | 3

$2\frac{1}{6}$ разность.

Четвертый случай. Когда изъ цѣлаго числа должно будетъ вычесть дробь: то въ такомъ случаѣ отъ цѣлаго числа отнимается единица и представляется въ дроби, коей знаменатель принимается тотъ же, какой имѣетъ вычитаемая дробь §. 213.), а потомъ, какъ и прежде, изъ числителя произведенной дроби вычитается числитель данной дроби, послѣ того оставшаяся дробь къ данному цѣлому числу безъ единицы приписывается, что будетъ искомая разность даннаго цѣлаго числа и дроби. Такимъ же образомъ изъ цѣлаго числа вычитается смѣшенная дробь. На пр.

изъ 4 вычесть $\frac{2}{5}$

то будетъ $3\frac{5}{5} \mid 5$
$2 \mid 2$
$3\frac{3}{5}$ разность.

Естьлижъ изъ 4 вычесть $2\frac{2}{5}$

то будетъ $3\frac{5}{5} \mid 5$
$2\frac{2}{5} \mid 2$
$1\frac{3}{5}$ Разность.

Пятый случай. Когда изъ смѣшенной дроби вычесть должно будетъ цѣлое число: то одни только цѣлыя числа, одно изъ другаго вычитаются, и къ остатку ихъ приписывается дробь, что будетъ искомая разность данной смѣшенной дроби и цѣлаго числа. На пр.

$5\frac{3}{4} \mid$
$3 \mid$
$2\frac{3}{4}$ разность.

Шестый случай. Когда должно будетъ вычитать нѣсколько дробей изъ нѣсколькихъ же: то въ такомъ случаѣ, какъ тѣ дроби, изъ которыхъ должно вычитать, такъ и вычитаемыя, приводятся чрезъ сложеніе въ одну дробь (§. 224), и потомъ одна изъ другой показаннымъ образомъ вычитается. На пр. изъ $5\frac{1}{2} + 3\frac{4}{7} + 2\frac{1}{3}$ вычесть $1\frac{3}{7} + \frac{7}{8}$

то будетъ

$$\begin{array}{r|l} & 42 \\ 5\frac{1}{2} & 21 \\ 3\frac{5}{7} & 30 \\ 2\frac{1}{3} & 14 \\ \hline & 65 \end{array} \qquad \begin{array}{r|l} & 40 \\ 1\frac{3}{5} & 24 \\ 4\frac{7}{8} & 35 \\ \hline 5 & 59 \end{array}$$

$$40 \,|\, 59 \,|\, 1\frac{19}{40}$$

$$10 \quad 42 \,|\, 65 \,|\, 1\frac{23}{42} \quad 6\frac{19}{40} \text{ сумма.}$$

$$11\frac{23}{42} \text{ сумма,}$$

$$\begin{array}{r|l} & 1680 \\ 11\frac{23}{42} & 920 \\ 6\frac{19}{40} & 798 \\ \hline 5 & 1680 \end{array} \qquad \begin{array}{r} 2 \\ 865 \\ \hline 40 \end{array} \text{ разность.}$$

ПРИМѢЧАНІЕ 1.

§. 228. Что сказано въ четвертомъ случаѣ (§. 227), оное получить можно кратчайшимъ образомъ: когда числитель данной дроби вычтется изъ своего знаменателя, а отъ цѣлаго числа отнимется единица: то такимъ образомъ изъ цѣлаго числа вычтется дробь.

ПРИМѢЧАНІЕ 2.

§. 229. Естьли случится, что, приведши дроби къ одному знаменателю, одну изъ другой вычитать не возможно будетъ: то въ такомъ случаѣ отъ того цѣлаго числа, которое находиться будетъ при той дроби, изъ которой слѣдуетъ вычитать, отнимается единица и приводится въ дробь (§. 213), а приведенная складывается съ числителемъ, изъ котораго должно было вычитать, и потомъ изъ сей суммы вычитается уже тотъ числитель, котораго прежде вычесть не можно было. Послѣ того одно цѣлое число изъ другаго цѣлаго, единицею уменьшеннаго, вычитается обыкновеннымъ образомъ, и къ разности ихъ приписывается разность дробей, при нихъ находящаяся. На пр.

Изъ $6\frac{2}{5}$ вычесть $2\frac{6}{7}$:

то будетъ

$$\begin{array}{r|l} & 35 \\ 6\frac{2}{5} & 14 \\ \hline & 49 \\ 2\frac{6}{7} & 30 \\ \hline 3 & \frac{19}{3} \end{array} \text{ разность.}$$

Сіежъ самое кратчайшимъ образомъ здѣлается чрезъ приложеніе общаго знаменателя къ числителю, изъ коего вычитать не можно было, а число цѣлое также единицею должно уменьшено быть.

ПРИМѢЧАНІЕ 3.

§. 230. Разность дробей естьли случится въ большихъ числахъ, или хотя и въ малыхъ, токмо уменьшиться можетъ: то, для лучшаго понятія, уменьшается (§. 215), и уменьшенная уже приписывается къ рзности цѣлыхъ.

ПРИМѢЧАНІЕ 4.

§. 231. Сложеніе и вычитаніе дробей повѣряется такимъже образомъ, какъ и простыхъ чиселъ сложеніе и вычитаніе (§. 59), то есть, сложеніе вычитаніемъ, а вычитаніе сложеніемъ.

ЗАДАЧА XLI.

§. 232. *Умножить дробь на дробь.*

РѢШЕНІЕ.

1. Числителя одной дроби на числяшеля другой, и знаменателя одной на знименателя другой умножь.
2. Подъ произведеніемъ числителей, подпиши произведеніе знаменателей. Такимъ образомъ дробь, изъ того произшедшая, будетъ искомое произведеніе данныхъ дробей. На пр.

$$\frac{3}{4} \times \frac{2}{3} = \frac{6}{12}$$ произведеніе.

ДОКАЗАТЕЛЬСТВО.

Понеже одно число на другое умножить есть не что иное, какъ одно изъ нихъ взять столько разъ, сколько другое единицъ имѣетъ (§. 60); но дробь представляетъ нѣкоторую токмо часть цѣлаго (§. 199); того ради, когда одна дробь на другую, на пр $\frac{3}{4}$ на $\frac{2}{3}$ умножается: то берется изъ умножаемой дроби $\frac{3}{4}$ такая часть, какую другая дробь $\frac{2}{3}$ изображаетъ. И понеже знаменатель есть одно только имя, показующее на сколько частей цѣлое раздѣлено (§. 200.); то изъ одного токмо числителя 3 множимой дроби должно взять такую часть, какую другая дробь $\frac{2}{3}$ изображаетъ, то есть, двѣ трети. И такъ слѣдуетъ показаннаго числителя 3 раздѣлить на знаменателя 3 другой дроби, и на числителя ея 2 частное число умножить, произве-

изведеніе будетъ искомое число. Но какъ не всегда числителя множимой дроби на знаменателя другой раздѣлить можно: то въ такомъ случаѣ числителя и знаменателя множимой дроби должно умножить на знаменателя другой, чрезъ что самое не перемѣнится количество той дроби (§. 141, 204); и произведеніе изъ того равдѣлить на того же знаменателя, и частное число умножить на числителя той другой дроби, а подъ произведеніемъ подписать произведеніе знаменателя множимой дроби. Такимъ образомъ дробь, изъ того произшедшая, будетъ искомое произведеніе; но понеже напрасной былъ бы трудъ числителя и знаменателя множимой дроби умножать на знаменателя другой, а произведеніе изъ того дѣлить на тогожъ знаменателя, и потомъ частное умножать на числителя той другой дроби; того ради для краткости умножается только числитель на числителя, а знаменатедь на знаменателя. Ч. и. д.

ДРУГОЕ ДОКАЗАТЕЛЬСТВО.

Положимъ, что множимая дробь $\frac{a}{b}$ будетъ равна $\frac{a}{b}$, а умножающая дробь $\frac{c}{d} = \frac{c}{d}$ то есть, a : b и c : d (§ 114.); то будетъ b : a = 1 : f, и d : c = 1 : g (§. 76.). Слѣдовательно b × d : a × c = 1 × 1 : f × g (§. 153.), также a × c : b × d = f × g : 1 × 1 (§. 138.), то есть, a × c = b × d (§. 128.). Ч. и. д.

ПРИМѢЧАНІЕ 1.

§. 223 Что произведеніе дроби есть меньше умножаемыхъ между собою дробей: то удивляться тому не должно, поелику въ умноженіи дробей такая часть берется, какую другая дробь изображаетъ, и чрезъ что умноженіе перемѣняется въ дѣленіе, какъ то ясно видѣть можно изъ предложеннаго доказательства.

ПРИМѢЧАНІЕ 2.

§ 234. Естьли цѣлое число, на пр. 5 на дробь $\frac{2}{3}$ должно будетъ умножить: то въ такомъ случаѣ, цѣлое число 5 приведшися въ дробь $\frac{1}{3}$ §. (212), и потомъ на данную дробь умножается (§ 232).

$$\frac{5}{1} \times \frac{2}{3} = \frac{10}{3} = 3\frac{1}{3} \text{ (§. 210).}$$

Такимъже образомъ надлежитъ поступать, когда дробь на цѣлое число умножить надобно будетъ.

ПРИМѢЧАНІЕ 3.

§. 235. Когда цѣлое число, на пр. 5 должно будешъ умножить на смѣшенную, на пр. $4\frac{2}{3}$: то цѣлое число, какъ и прежде, приводится въ дробь (§. 212), также и при дроби $\frac{2}{3}$ находящееся цѣлое число 4 приводится въ неправильную дробь (§. 211), и потомъ обѣ дроби умножаются (§. 232).

$$\frac{5}{1} \times \frac{14}{3} = \frac{70}{3} = 23\frac{1}{3} \text{ (§. 210).}$$

Или порознь, сперьва данное цѣлое число 5 на цѣлоежъ число 4, при дроби $\frac{2}{3}$ находящееся, а потомъ тоже данное цѣлое число 5 на дробь $\frac{2}{3}$ умножается, и произведенія складываются (§. 224, 226), произшедшая изъ того сумма, будешъ искомое произведеніе. На пр.

$$\begin{array}{r} 5 \times 4 = \left\{ \begin{array}{l} 20 \\ 3\frac{1}{3} \end{array} \right. \\ \frac{5}{1} \times \frac{2}{3} = \frac{10}{3} = \end{array}$$

$23\frac{1}{3}$ искомое произведеніе.

Равнымъ образомъ должно поступать, когда смѣшенную дробь на цѣлое число умножить надобно.

ПРИМѢЧАНІЕ 4.

§. 236. Когда смѣшенную дробь, на пр. $4\frac{2}{3}$ на правильную дробь, на пр. $\frac{2}{5}$ умножить должно: то цѣлое число, при смѣшенной дроби находящееся, приводится въ дробь неправильную (§. 211) и потомъ произведенная изъ того дробь умножается на данную (§. 232). На пр.

$4\frac{2}{3} = \frac{14}{3} \times \frac{2}{5} = \frac{28}{15} = 2\frac{13}{15}$ (§. 210).

Или порознь, цѣлое число при смѣшенной дроби находящееся, сперьва умножается на данную умножающую дробь, а потомъ при цѣломъ числѣ находящаяся дробь, и произведенія сіи складываются (§. 224, 226). Такимъ образомъ, произшедшая изъ того сумма будетъ искомое произведеніе. На пр.

$$\begin{array}{r} \overset{15}{\frown} \\ \frac{4}{1} \times \frac{2}{5} = \frac{12}{5} = \left\{ \begin{array}{l|l} 2\frac{2}{5} & 6 \\ \frac{6}{15} & 6 \end{array} \right. \\ \frac{2}{5} \times \frac{2}{5} = \end{array}$$

$2 \mid \frac{12}{15}$ искомое произведеніе.

ПРИМѢЧАНІЕ 5.

§. 237. Естьли смѣшенную дробь, на пр. $4\frac{2}{3}$ на смѣшеннуюжъ, на пр. $4\frac{3}{5}$ умножить должно: то въ такомъ случаѣ цѣлыя числа, при смѣшенныхъ дробяхъ находящіяся, при-

приводятся въ дроби (§. 211) и потомъ умножаются показаннымъ образомъ (§ 232). На пр.

$$4\tfrac{2}{3} = \tfrac{14}{3}, \text{ и } 5\tfrac{3}{5} = \tfrac{28}{5};$$

то будетъ $\frac{14}{3} \times \frac{28}{5} = \frac{392}{15} = 26\frac{2}{15}$ (§. 210).

Или порознь, сперьва умножаются между собою цѣлыя числа, потомъ цѣлое число множимой дроби на дробь умножающую, и цѣлое число умножающей дроби на дробь множимую, и наконецъ особливо дробь на дробь, и потомъ сіи четыре произведенія складываются (§. 224, 226), которыхъ сумма будетъ искомое произведеніе. На пр.

$$\begin{array}{rl} & \quad\quad\quad\quad 15 \\ 4 \times 5 = & \left[\begin{array}{r|l} 20 & \\ 2\frac{2}{5} & 6 \\ 3\frac{1}{3} & 5 \\ \frac{6}{15} & 6 \end{array}\right. \\ \frac{4}{1} \times \frac{3}{5} = \frac{12}{5} = & \\ \frac{5}{1} \times \frac{2}{3} = \frac{10}{3} = & \\ \frac{2}{3} \times \frac{3}{5} = & \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 17 \\ \hline 25 \quad 15 \,|\, 17 \,|\, 1\frac{2}{15} \text{ (§. 210, 206)} \\ 1\frac{2}{15} \quad\quad \frac{15}{2} \\ \hline 26\frac{2}{15} \end{array}$$

искомое произведеніе.

ПРИМѢЧАНІЕ 6.

§. 238. Естьли случится нѣсколько дробей, на пр. $5\frac{1}{2} + 3\frac{5}{7} + 2\frac{1}{3}$ умножать на нѣсколькожъ дробей, на пр. $1\frac{3}{5} + 4\frac{7}{8}$: то сперьва обѣ дроби порознь чрезъ сложеніе приводятся въ одинъ перечень, и потомъ одна на другую умножается (§. 232, 237). На пр.

$$\begin{array}{r|l} & 42 \\ 5\frac{1}{2} & 21 \\ 3\frac{5}{7} & 30 \\ 2\frac{1}{3} & 14 \\ \hline 10 & \frac{65}{42} \\ 1\frac{23}{42} & \\ \hline 11\frac{23}{49} & \end{array} \quad \text{(§. 210, 226).} \quad \begin{array}{r|l} & 40 \\ 1\frac{3}{5} & 24 \\ 4\frac{7}{8} & 35 \\ \hline & \frac{59}{40} = 1\frac{19}{40} \text{ (§. 210. 226).} \end{array}$$

$\frac{485}{42}$ (§. 211). $\quad 5$

$1\frac{19}{40}$

$6\frac{19}{40}$ $\quad \frac{259}{40}$ (§. 211).

$\frac{485}{42} \times \frac{259}{40} = \frac{12561}{1680} = 74\frac{1295}{1680}$ (§. 210) искомое произведеніе.

ПРИМѢЧАНІЕ 7.

§. 239. Наконецъ естьли должно будетъ умножить нѣсколько дробей съ наименованіемъ, на пр. $3\frac{1}{2}$ бер. $+ 2\frac{3}{4}$ пуд. $+ 5\frac{3}{7}$ фун. на нѣсколько дробей съ наименованіемъже, на пр. $3\frac{1}{2}$ фун. $+ 4\frac{3}{5}$ лот. то въ такомъ случаѣ

чаѣ всѣ дроби, какъ множимая, такъ и умножающая приводятся чрезъ раздробленіе въ одинакой меньшій сортъ (§. 89), и потомъ одна на другую умножается (232, 237). На пр.

$3\frac{1}{2}$ бер. + 2^{3} пуд. + $5\frac{3}{7}$ фун. = $48493\frac{5}{7}$ лот. (§. 89) также $3\frac{1}{2}$ фун. + $4\frac{3}{5}$ лот. = 116^{3} лот. (§. 89).

$48493\frac{5}{7} \times 116\frac{3}{5} = 5654367\frac{2}{35}$ (§ 337) искомое произведеніе.

ЗАДАЧА XLII.

§. 240. *Раздѣлить дробь на дробь.*

РѢШЕНІЕ.

Первый случай. Когда дроби будутъ имѣть одинакихъ знаменателей, на пр. $\frac{4}{5} : \frac{2}{5}$; то числителя дѣлимой дроби 4, на числителя другой 2 раздѣли (§. 80, 202), частное число будетъ искомое.

Вторый случай. Когда дроби будутъ имѣть разныхъ знаменателей; на пр. $\frac{3}{4} : \frac{2}{3}$; то въ такомъ случаѣ та дробь, на которую дѣлить должно, изображается обратно; то есть, числитель ея ставится на мѣстѣ знаменателя, а знаменатель на мѣстѣ числителя, и потомъ обращенная умножается на дѣлимую дробь (§. 232), произведеніе изъ того будетъ искомое частное число. На пр.

$\frac{3}{4} : \frac{2}{3}$, будетъ $\frac{3}{4} \times \frac{3}{2} = \frac{9}{8} = 1\frac{1}{8}$ (§. 210) искомое частное число.

ДОКАЗАТЕЛЬСТВО.

1. Когда чрезъ дѣленіе дробей находится такое число, которое показываетъ, сколько разъ одна дробь въ другой содержится (§. 74): то, понеже знаменатели одни только имена изображающія, на сколько частей цѣлое раздѣлено (§. 203.), оное число найдется, естьли дѣлимой дроби числитель раздѣлится на числителя другой, потому что какъ дѣлитель и дѣлимое число суть одного роду, также и въ семъ случаѣ дроби будутъ одного роду, поелику одинакихъ знаменателей имѣютъ. Почему справедливо въ такомъ случаѣ числитель дѣлимой дроби дѣлится на числителя другой, а знаменатели ихъ, такъ какъ одни имена, остаются безъ раздѣленія. Ч. н. д.

2. Естьлижъ дроби, изъ которыхъ одну на другую раздѣлить надобно, будутъ имѣть равныхъ знаменателей: то

прежде

прежде всего надлежитъ привести ихъ къ одному знаменателю (§. 222), чтобъ были одного роду, какъ въ 1 случаѣ доказано. Но въ приведеніи дробей къ одинакому знаменателю, числитель первой дроби получается, когда числитель ея будетъ умноженъ на знаменателя другой, а числитель другой дроби, когда числитель ея умножится на знаменателя первой. Чего ради оба сіи числители, изъ которыхъ одинъ на другой раздѣлить должно, правильно получаются, когда та дробь, на которую раздѣлить должно, обратнымъ образомъ написана будучи, умножится на дѣлимую, чрезъ что самое произойдетъ точно искомое частное число. Ч. н. д.

ПРИМѢЧАНІЕ 1.

§. 241. Не надлежитъ удивляться тому, что частное число иногда бываетъ число цѣлое. Ибо одна дробь другую можетъ заключать въ себѣ трижды, четырежды, тысячу разъ и проч.

ПРИМѢЧАНІЕ 2.

§. 242. Ежели случится дѣлить 1 (цѣлое число на дробь) на пр. 4 на $\frac{2}{3}$, или дробь на цѣлое на пр. $8\frac{1}{5}$ на 2; 2) цѣлое число на смѣшенную дробь, на пр. 4 на $2\frac{2}{3}$, или смѣшенную дробь на цѣлое, на пр. $\frac{2}{7}$ на 2; 3) смѣшенную дробь на правильную, на пр. $3\frac{2}{5}$ на $\frac{4}{7}$, или правильную на смѣшенную, на пр. $\frac{8}{9}$ на $2\frac{2}{3}$; 4) смѣшенную дробь на смѣшенную же на пр. $6\frac{2}{3}$ на $2\frac{2}{3}$; то въ такомъ случаѣ цѣлыя числа въ дробь, а смѣшенныя дроби въ неправильныя приводятся (§. 211, 212), и потомъ одна на другую дѣлится (§. 240).

ПРИМѢЧАНІЕ 3.

§. 243. Естьли должно будетъ раздѣлить нѣсколько дробей на нѣсколькожъ, на пр. $5\frac{1}{2} + 3\frac{5}{7} + 2\frac{1}{3}$ на $1\frac{3}{7} + 4\frac{7}{8}$; то какъ дѣлимая дробь, такъ и другая, на которую дѣлить надобно, чрезъ сложеніе приводится въ одинъ перечень (§. 224), и потомъ одна на другую дѣлится (§. 240, 242). На пр.

42

$5\frac{1}{2}$ | 21
$3\frac{5}{7}$ | 30
$1\frac{1}{2}$ | 14

40

$1\frac{3}{7}$ | 24
$4\frac{7}{8}$ | 35

$\frac{59}{70}$ $1\frac{59}{70}$ = (§. 210)

$10\frac{65}{42} = 1\frac{25}{42}$ (§. 210, 226). $\frac{1}{6\frac{19}{40}} = \frac{259}{4}$ (§. 211.)

$\frac{1}{11\frac{23}{42}} = \frac{485}{42}$ (§. 211.)

$\frac{485}{42} : (\frac{259}{40}) = \frac{40}{259} = \frac{15900}{10878}$ (§. 240) $= 1\frac{22}{10878}$ (§. 210) искомое частное число.

ПРИМѢЧАНІЕ 4.

§. 244. Естьли наконецъ случится раздѣлить нѣсколько дробей съ наименованіемъ на нѣсколько съ наименованіемъ же, на пр. $3\frac{3}{2}$ бер. + $2\frac{3}{4}$ пуд. + $5\frac{3}{7}$ фун. + $4\frac{3}{5}$ лош. то въ такомъ случаѣ обѣ дроби чрезъ раздробленіе приводятся въ одинакой меньшей сортъ (§. 89), и потомъ одна на другую дѣлится (§. 240, 242).

ПРИМѢЧАНІЕ 5.

§. 245. Умноженіе и дѣленіе дробей повѣряется также, какъ и простыхъ чиселъ, то есть, умноженіе дѣленіемъ, а дѣленіе умноженіемъ.

ЗАДАЧА XLIII

§. 246. *Дробь, коей знаменатель данъ, на пр. 16, привести въ равную другой данной дроби, на пр.* $\frac{3}{4}$.

РѢШЕНІЕ.

Къ знаменателю данной дроби, къ числителю ея и къ данному знаменателю искомой дроби найди четвертое Геометрическое пропорціональное число (§. 173.), которое будетъ числитель искомой дроби. На пр.

$3 : 4 = 16 : 12$ искомой числитель.

Ибо $\frac{12}{16} = \frac{3}{4}$

ДОКАЗАТЕЛЬСТВО.

Понеже числители равныхъ дробей имѣютъ одинакое содержаніе къ своимъ знаменателямъ (§. 204); того ради и въ семъ случаѣ какъ числитель данной дроби къ своему знаменателю содержится, такъ и найденной числитель къ своему данному знаменателю, и на оборотъ, какъ знаменатель данной дроби къ своему числителю, такъ и данной знаменатель къ найденному числителю (§. 138); слѣдовательно числитель искомой дроби справедливо есть четвертое Геометрическое пропорціональное число къ показаннымъ числамъ. Ч. н. д.

ЗАДАЧА XLIV.

§. 247. *Представить какую нибудь дробь, на р. руб. въ частяхъ цѣлаго числа.*

РѢШЕ-

РѢШЕНІЕ.

1: Числителя данной дроби умножь на желаемыя части цѣлаго числа, то есть, на 100.

2. Произведеніе изъ того раздѣли ни знаменателя дроби, частное число будетъ представлять желаемыя части цѣлаго (§. 246). На пр

$\frac{3}{4} \times 100 = 300 : 4 = 75$ коп, желаемыя части цѣлаго,

ПРИБАВЛЕНІЕ.

§. 248. Чего ради, когда будетъ дана такая дробь, коей знаменатель показываетъ неупотребительное раздѣленіе цѣлаго на части, на пр. $\frac{1}{25}$ аршина: то можно чрезъ предыдущія задачи (§. 247, 248), найши другую дробь ей равную, коей количество будетъ извѣстно. Ибо употребляемое раздѣленіе на части того цѣлаго, на пр. какъ въ данномъ примѣрѣ, 16 вершковъ, на которые Россійской аршинъ обыкновенно раздѣляется (§. 102), и принявъ за знаменателя искомой дроби, найдется она по показанному, $20 : 15 = 16 : 12$, то есть $\frac{12}{16} = \frac{15}{20}$ аршинъ. Ибо найденную дробь $\frac{12}{16}$ арш. лучше понять можно, что она значитъ 12 вершковъ, нежели данную $\frac{15}{20}$ арш.

ПРИМѢЧАНІЕ.

§. 249. Бываютъ дроби дробей, на пр. $\frac{3}{4}\frac{2}{3}\frac{4}{5}$, и есть-ли надобно будетъ ихъ съ другими такимижъ, или съ простыми дробями сложить, вычесть, умножить, или раздѣлить: то прежде всего приводятся оныя въ простую дробь, и потомъ съ нею такъ поступать надлежитъ, какъ въ сей главѣ показано. Приводятсяжъ дроби дробей въ простую дробь чрезъ умноженіе числителей на числителей, и знаменателей на знаменателей. На пр. $3 \times 2 \times 4 = 24$, и $4 \times 2 \times 5 = 60$. И такъ вмѣсто $\frac{3}{4}\ \frac{2}{3}\ \frac{4}{6}$ будетъ $\frac{24}{60}$. Ибо $\frac{3}{4}\ \frac{2}{3}$ значитъ, что изъ $\frac{2}{3}$ надлежитъ взять $\frac{2}{3}$, а $\frac{4}{5}\ \frac{2}{3}$ значитъчто изъ $\frac{2}{3}$ должно взять $\frac{4}{5}$. Но какъ сіе получается чрезъ умноженіе дробей (§. 132); того ради чрезъ умноженіе числителей на числителей, и знаменателей на знаменателей, дроби дробей не токмо въ простую дробь приведутся, но и точное ихъ количество будетъ извѣстно.

ГЛАВА ШЕСТАЯ

О КВАДРАТНЫХЪ И КУБИЧЕСКИХЪ ЧИСЛАХЪ, И О ИЗВЛЕЧЕНІИ РАДИКСОВЪ ИХЪ.

ОПРЕДѢЛЕНІЕ XXXIV.

§. 250. Когда какоенибудь число, на пр. 2 будетъ умножено само на себя: то произведеніе 4 *квадратомъ*, или *квадратнымъ числомъ* (Quadratum, siue numerus quadratus), а самое то число, въ разсужденіи сего квадрата, *квадратнымъ радиксомъ* (Radix quadrata) называется.

ОПРЕДѢЛЕНІЕ XXXV.

§. 251. Ежели квадратное число 4 будетъ умножено на свой радиксъ 2: то произведеніе 8, *кубомъ*, или *кубическимъ* числомъ (Cubus, siue numerus cubicus), а радиксъ его 2, въ разсужденіи сего куба, *кубическимъ радиксомъ* (Radix cubica) называется.

ОПРЕДѢЛЕНІЕ XXXVI.

§. 252. Вообще произведенія, происходящія изъ умноженія какихъ нибудь чиселъ нѣсколько разъ самыхъ на себя, называются *степени* (Potentiae, siue dignitates). Такимъ образомъ *вторая степень* называется произведеніе, произшедшее изъ умноженія какого нибудь числа самого на себя, то есть, когда какое число два раза входитъ въ умноженіе, а когда тоже число три раза входитъ въ умноженіе, то будетъ *третья степень*, и такъ далѣе. На пр. числа 2, квадратъ 4, будетъ вторая степень, а кубъ его 8, третья степень; ежелижъ кубъ 8 еще умножится на свой радиксъ 2: то произведеніе 16, будетъ *четвертая степень*, и проч. Самоежъ то число, которое нѣсколько разъ входитъ въ умноженіе, въ разсужденіи степеней, называется радиксъ той степени. На пр. 2 будетъ радиксъ второй степени 4, а 4 радиксъ третіей степени 8 и проч.

ПОЛОЖЕНІЕ.

§. 253. Всякое число, состоящее въ какой нибудь степени, изображается вообще слѣдующимъ образомъ: на пр. число состоящее во второй степени, то есть, квадратъ того числа, означается чрезъ aa, или a^2; число въ третьей сте-

степени состоящее, чрезъ *aaa*, или a^3, въ четвертой степени чрезъ *aaaa*, или a^4; и такъ далѣе. Числожъ, въ верху радикса приписываемое, не что иное означаетъ, какъ возвышеніе степени. По чему оно и называется *указателемъ*, или *знаменателемъ* степени (Exponens potentiae).

ОПРЕДѢЛЕНІЕ XXXVII.

§. 254. Радиксъ какъ квадратной, таиъ и кубической называется *двучластнымъ* (Radix binomia), ежели будетъ состоять изъ двухъ знаковъ, на пр. 23; а когда изъ трехъ знаковъ: то *трнчастнымъ* (Trinomia), и вообще *многочастнымъ* (Multinomia, polynomia), ежели изъ множайшихъ, нежели изъ двухъ, знаковъ состоять будетъ.

ОПРЕДѢЛЕНІЕ XXXVIII.

§. 255. Данное число возвысить въ желаемую степень, тоже значитъ, что найти, сколько разъ то число будетъ входить въ умноженіе. На пр. число 2 возвысить въ третью степень, есть тоже, что сыскать произведеніе 8, которое произошло изъ умноженія $2 \times 2 \times 2 = 8$.

ОПРЕДѢЛЕНІЕ XXXIX.

§. 256. *Извлеченіе квадратнаго радикса* (Extractio radicis quadratae) изъ какого нибудь даннаго числа, на пр. 4, есть дѣйствіе, чрезъ которое находится такое число, на пр. 2, которое, будучи умножено само на себя, производитъ данное число 4.

На противъ того *извлеченіе кубическаго радикса* (Extractio radicis cubicae) изъ какого нибудь даннаго числа, на пр. 8, есть дѣйствіе, чрезъ которое находится такое число, на пр. 2, которое, будучи умножено на свое квадратное число 4, производитъ данное число 8.

ПРИМѢЧАНІЕ 1.

§. 257. Когда изъ какого нибудь даннаго числа, на пр. изъ a, требуется извлечь квадратной радиксъ: то сіе для краткости означается чрезъ $\sqrt{a}$, или $\sqrt[2]{a}$; а когда требуется извлечь кубической радиксъ изъ какого даннаго числа, на пр. a: то сіе означается чрезъ $\sqrt[3]{a}$, и такъ далѣе; прочихъ степеней радиксы изображаются подобнымъже образомъ. На пр. радиксъ изъ четвертой степени будетъ

$\sqrt[4]{a}$

$= \sqrt[4]{a}$, радиксъ изъ пятой степени $= \sqrt[5]{a}$ и проч. или вообще $\sqrt[n]{a}$, естьли за литеру ^{n} возмется какое нибудь число. Сей знакъ $\sqrt[n]{}$ особливо употребляется при такихъ числахъ, изъ которыхъ совершеннаго радикса извлечь не можно. На пр. $\sqrt[n]{5}$, $\sqrt[n]{7}$ и проч. и сіи числа называются *ирраціональныя*, или *глухія* (Irrationales, ſiue ſurdi), а знакъ $\sqrt{}$, при числахъ употребляемой, называется *радикальной*.

ПРИМѢЧАНІЕ 2.

§. 258. Извѣстно, что всякое число легко можно возвысить въ желаемую степень чрезъ умноженіе (§. 255), на противъже того не столь легко извлекать желаемой радиксъ изъ даннаго числа, на пр. квадратной, кубической, или другой какой степени; того ради для сего случая надлежитъ знать твердо квадраты и кубы первыхъ девяти знаковъ (§. 19); для чего особливо можетъ служить слѣдующая таблица:

Радиксы	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Квадраты	1	4	9	16	25	36	49	64	81
Кубы	1	8	27	64	125	216	343	512	729

ТЕОРЕМА XXIII.

§. 259. *Квадратное число двучастнаго радикса состоитъ изъ квадрата первой части, изъ произведенія тойже первой части, дважды взятой и умноженной на вторую, и изъ квадрата второй части.*

ДОКАЗАТЕЛЬСТВО.

Понеже квадратное число происходитъ, когда радиксъ его самъ на себя умноженъ будетъ (§. 50), въ умноженіижъ двучастнаго радикса самого на себя, каждая часть, какъ на себя самую особливо, такъ и на другую умножается; того ради изъ умноженія двучастнаго радикса самого на себя произшедшее квадратное число должно состоять изъ ква-

квадрата первой части, (§. 250), изъ произведенія той же первой части на вторую, и изъ произведенія второй на первую, или что все равно, изъ произведенія первой части, дважды взятой и умноженной на вторую, и наконецъ изъ произведенія второй части самой на себя, то есть, изъ квадрата ея (§. 250). Ч. и. д.

ПРИМѢЧАНІЕ 1.

§. 260. Справедливость доказательства изъ слѣдующаго примѣра яснѣе можно видѣть. Положимъ, что данъ радиксъ 23, или что все равно, 20 + 3: то будетъ его квадратъ.

20 + 3	$a + b$
20 + 3	$a + b$
60 + 9	$ab + bb$
400 + 60	$aa + ab$
400 + 120 + 9	$aa + 2ab + bb$ (§. 353),

то есть, 400 квадратъ первой части
120 произ. из. пер. час. дв. вз. и ум. на втор.
9 квадратъ второй части.
529 квадратъ цѣлаго числа, то есть, 23.

ПРИБАВЛЕНІЕ.

§. 261. Естьли многочастной радиксъ, на пр. 35462, представить двучастнымъ, то есть, принять всѣ предыдущія части передъ послѣднею, въ семъ случаѣ, четыре за одну: то квадратное число всего радикса будетъ состоять: изъ квадрата 4, послѣдней части 2; изъ произведенія 141840, предыдущихъ частей 33460, взятыхъ дважды и умноженныхъ на послѣднюю 2; и изъ квадрата тѣхъ предыдущихъ частей. Квадратъ сихъ четырехъ предыдущихъ въ семъ случаѣ частей представя также въ двухъ частяхъ, то есть, 35400 + 60, и принявъ первыя три 35400 за одну, будетъ состоять: изъ квадрата 3600, четвертой части 60; изъ произведенія 4248000, трехъ предыдущихъ частей 35400, дважды взятыхъ и умноженныхъ на послѣдующую четвертую часть 60; и изъ квадрата тѣхъ трехъ предыдущихъ частей. Квадратъ сихъ трехъ предыдущихъ частей, представя также въ двухъ частяхъ, то есть, 35000 + 400, будетъ состоять: изъ квадрата 160000, третіей части 400; изъ произведенія 28000000, двухъ предыдущихъ частей 35000, дважды взятыхъ и умноженныхъ на послѣдующую

третью часть 400, и изъ квадреша шѣхъ двухъ предыдущихъ частей. Квадратъ сихъ двухъ предыдущихъ частей, представя наконецъ также въ двухъ частяхъ, то есть, 30000 + 5000, будетъ состоять: изъ квадрата 25000000, второй части 5000; изъ произведенія 300000000, первой части 30000, дважды взятой и умноженной на вторую часть 5000, и изъ квадрата 900000000, первой части. Такимъ образомъ квадратное число всего многочастнаго даннаго радикса состоитъ:

1.	изъ - - 4	квадра. пятой части.
2.	— - 141840	произ. четыр. пред. ч. дваж. вз. на пят. ч.
3.	— - - 3600	квад. четв. ч.
4.	— - 424800	произ. тр. пред. ч. дв. вз. на. чет. ч.
5.	— - 160000	квад. трет. ч.
6.	— 28000000	пр: дв. пред ч. дваж. вз. на трет. ч.
7.	— 25000000	квад. вт. ч.
8.	— 30000000	пр. пер. ч. дв. вз. на втор. ч:
9.	— 90000000	квад. пер. ч.
1257553444		квадратное число всего радикса.

ПРИБАВЛЕНІЕ 2.

§. 262. Понеже въ квадратномъ числѣ многочастнаго радикса квадратъ послѣдней части изъ умноженія единицъ на единицы, произведеніе всѣхъ предыдущихъ дважды взятыхъ частей и умноженныхъ на послѣднюю, изъ умноженія десятковъ на единицы, квадратъ передпослѣдней части изъ умноженія десятковъ на десятки и проч. происходитъ; того ради въ квадратномъ числѣ многочастнаго радикса квадратъ послѣдней части, въ предложенномъ примѣрѣ (§. 261) пятой, на первомъ мѣстѣ съ правой руки, произведеніе той части, на третьемъ мѣстѣ и проч. кончится. И потому, когда квадратное число раздѣлится на грани отъ правой руки къ лѣвой такимъ образомъ, чтобъ во всякой грани было по - два знака, (выключая послѣднюю грань къ лѣвой рукѣ, въ которой одинъ и два знака быть могутъ) видно, что квадратной радиксъ столько частей имѣть будетъ, на сколько такихъ граней квадратное число раздѣлится.

ПРИМИЧАНІЕ.

§. 263. Когда такимъ образомъ извѣство, изъ какихъ и скольких количествъ квадратное число всякаго многочастнаго

наго радикса состоитъ, какое количество изъ оныхъ на какомъ мѣстѣ находится, изъ чего и какимъ образомъ оное происходитъ: но по сему не трудно и радиксъ квадратной изъ всякаго даннаго числа извлекать. Въ чемъ особливо болѣе способствовать можетъ упражненіе въ составленіи квадратнаго числа (§. 261).

ЗАДАЧА XLV.

§. 264. *Изъ даннаго числа извлечь квадратной его радиксъ.*

РѢШЕНІЕ.

1. Данное число раздѣли на грани, начиная отъ правой руки къ лѣвой такимъ образомъ, чтобъ во всякой грани было по-два знака, выключая послѣднюю грань къ лѣвой рукѣ, въ которой можетъ быть и одинъ знакъ.
2. Понеже въ первой грани отъ лѣвой руки заключается квадратъ первой части радикса; того ради въ радиксовой таблицѣ (§. 258,) сыщи такой квадратъ, которой бы ближе прочихъ къ находящемуся въ первой грани числу подходилъ, и оной квадратъ изъ сего числа вычти, а принадлежащій къ тому квадрату радиксъ напиши на мѣстѣ радиксовомъ, то есть, за чертою съ правой руки, которой будемъ первая часть искомаго радикса (§. 261, 262).
3. Къ остатку, ежели по вычитаніи того квадрата изъ первой грани, будетъ, снеси слѣдующую грань, въ которой послѣдней знакъ отъ перваго отдѣли черточкою; найденную жъ первую часть радикса умножь 2, и произведеніе изъ того напиши съ лѣвой руки противъ остатка и снесенной грани вмѣсто дѣлителя, и на оной раздѣли остатокъ съ первымъ отдѣленнымъ снесенной грани знакомъ такимъ образомъ, то есть, подъ остаткомъ и первымъ знакомъ снесенной грани напиши произведеніе найденнаго частнаго числа, на дѣлителя принятаго, къ тому присовокупи квадратъ тогожъ найденнаго частнаго числа такъ, чтобъ послѣдей знакъ того квадрата соотвѣтствовалъ послѣднему отдѣленному знаку снесенной грани, и потомъ произведеніе съ симъ квадратомъ сложивъ, сумму ихъ вычти, а частное число напиши на мѣстѣ радиксовомъ. Ибо оно будетъ вторая часть искомаго радикса.

4. Къ остатку, ежели будетъ, снеси слѣдующую грань, и послѣдней знакъ въ той грани по прежнему отдѣли, а осшатокъ и первой знакъ снесенной грани раздѣли на-двѣ найденныя первыя части радикса, дважды взятыя, и съ частнымъ числомъ, которое будетъ третья часть искомаго радикса, поступая далѣе, какъ въ 2 и 3 пунктѣ показано, получишь наконецъ желаемой квадратной радиксъ.

Положимъ, что дано число 1257553444, изъ котораго должно извлечь квадратной радоксъ: то будетъ.

```
12, 57, 55 34, 44|35462 искомой квадр. рад.
  9
 6|55, 7
  |30
   25
  325
 70|325, 5
  |280
    16
   2816
 708|4393, 4
   |4248
      36
   42516
   42516
7092|141844
   |14184
        4
   141844
        0
```

ПРИМѢЧАНІЕ I.

§. 265. Въ самомъ рѣшеніи содержится и доказательство извлеченія квадратнаго радикса. Ибо всѣ знаки радикса находятся противнымъ тому образомъ, какъ было поступлено при составленіи квадратнаго числа (§. 261). Кратко сказать, всякъ можетъ увѣренъ бышь и узнать, справедливость извлеченія квадратнаго радикса показаннымъ образомъ, естьли будетъ сносить самое дѣйсшвіе извлеченія (§. 264)

съ

съ самымъ дѣйствіемъ составленія (§. 261). чтожъ касается до частнаго числа, которое дѣлается частію искомаго радикса, съ онымъ не всегда такъ надлежитъ поступать, какъ въ простомъ дѣленіи показано; но притомъ должно смотрѣть и на послѣдней знакъ снесенной грани, и на сумму, которая вычитается. Ибо, ежели сія сумма будетъ больше, нежели число, изъ котораго вычитать надлежитъ; то хотя бы частное число и было справедливо, однакожъ должно задавать меньшимъ знакомъ.

ПРИМѢЧАНІЕ 2.

§. 266. Ежелижъ какого остатка и перваго отдѣленнаго знака снесенной грани на найденныя части радикса, дважды взятыя, раздѣлить не можно будетъ: то въ такомъ случаѣ на мѣстѣ радиксовомъ пишется 0, а къ тому остатку и снесенной грани сносятся слѣдующая грань, и далѣе продолжается дѣйствіе по прежнему (§. 264). На пр.

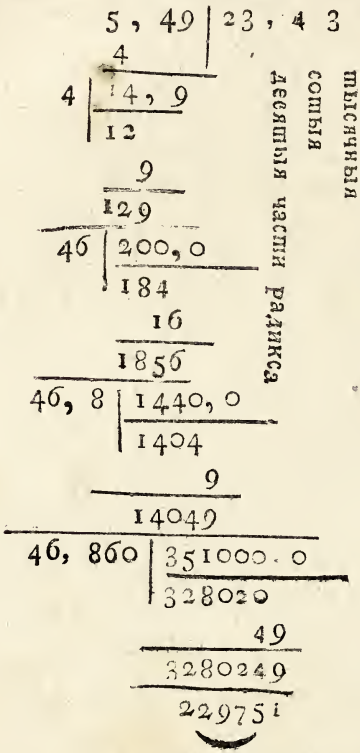
```
   9, 63, 48, 16 | 3104
   9
 6 | 6, 3
   | 6
       1
      61
 620 | 248, 16
     | 2480
          16
       24816
           0
```

ПРИМѢЧАНІЕ 3.

§. 267. Ежели, по извлеченіи всѣхъ частей квадратнаго радикса изъ даннаго числа, будетъ остатокъ: то приписавъ къ нему два, четыре, шесть и проч. нулей вдругъ, или порознь, то есть, сперьва къ остатку данняго числа, и къ остатку послѣ того произшедшему потомъ къ третьему, и такъ далѣе по два нуля, и продолжая дѣйствіе по прежнему (§. 264), найдешь десятыя, сотыя, тысячныя и проч. части радикса, которыя съ правой руки на мѣстѣжъ радиксовомъ, отдѣляя запятою, пишутся. И сіе особливо употребляется для того, чтобъ къ настоящему радиксу ближе подойти; хотя въ самой вещи

изъ даннаго числа квадратнаго радикса полнаго, то есть, безъ остатка, извлечь не можно; однакожъ такой радиксъ, безъ всякой чувствительной погрѣшности, за настоящій принимается.

Положимъ, что дано число 549, изъ котораго хотя полнаго квадратнаго радикса извлечь не можно; однако ближайшій къ нему можетъ извлеченъ быть слѣдующимъ образомъ:



ПРИБАВЛЕНІЕ 1.

§. 268. Понеже въ умноженіи дробей числитель на числителя, а знаменатель на знаменателя умножается (§. 232.); квадратноежъ число изъ умноженія радикса его самого на себя происходитъ (§. 250); того ради, когда потребно будетъ извлечь квадратной радиксъ изъ какой дроби, то какъ изъ числителя, такъ и изъ знаменателя порознь извлекать надобно, дробь изъ того произшедшая, будетъ квадратной радиксъ данной дроби. На пр. дроби $\frac{25}{49}$ будетъ квадратной радиксъ $\frac{5}{7}$. Естьлижъ изъ смѣшенной дроби потребно будетъ извлечь квадратной радиксъ: то сперьва должно привесши оную въ неправильную (§. 211), и потомъ изве-

влекать порознь, какъ изъ числителя, такъ и изъ знаменателя квадратной радиксъ, или, что лучше, сперьва должно извлечь изъ дроби, а потомъ изъ цѣлаго числа.

ПРИБАВЛЕНІЕ 2.

§. 269. Изъ самаго дѣйствія видно, что ежели квадратной радиксъ исправно найденъ: то умноживъ его самого на себя, и къ тому приложивъ остатокъ, какой по извлеченіи всего радикса случится, произведеніе, или сумма, будетъ данное число (§. 256).

ТЕОРЕМА XXIV.

§. 270. *Кубическое число двучастнаго радикса состоитъ изъ куба первой части, изъ произведенія квадрата, трижды взятаго, тойже первой части на вторую, изъ произведенія квадрата, трижды взятаго, второй части на первую, и изъ куба второй части.*

ДОКАЗАТЕЛЬСТВО.

Понеже кубическое число происходитъ, изъ умноженія квадрата на свой радиксъ (§. 351); а квадратъ двучастнаго радикса изъ квадратовъ обѣихъ частей, и изъ произведенія одной которой нибудь части, дважды взятой на другую (§. 259); того ради, когда такой квадратъ умножится на свой радиксъ, произведеніе изъ того, то есть, кубическое число будетъ состоять изъ кубовъ обѣихъ частей, изъ произведенія квадрата, трижды взятаго, первой части на вторую, и изъ произведенія квадрата, трижды взятаго, второй части на первую. Ч. н. д.

ПРИМѢЧАНІЕ.

§. 271. Справедливость доказаннаго изъ слѣдующаго примѣра яснѣе видѣть можно. Положимъ, что данъ радиксъ 34, или что все равно, $30+4$: то будетъ его кубическое число:

$$\begin{array}{r} 30+4 \\ 30+4 \\ \hline 120+16 \\ 900+120 \\ \hline 900+120+120+16 \\ 30+4 \\ \hline 3600+480+480+64 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} a+b \\ a+b \\ \hline ab+bb \\ aa+ab \\ \hline aa+2ab+bb \\ a+b \\ \hline aab+2abb+bbb \end{array}$$

$$2700+3600+3600+480 \qquad \frac{aaa + 2aab + abb}{aaa + 3aab + 3abb + bbb}$$

$$27000+(3600+3600+3600)=10800+(480+480+480)=14404+46$$

кубъ первой части. | произ. из. квад. пер. ч. | триж. вз. на втор. ч. | произ. из. квад. вто. ч. | триж. вз. на пер. ч. | кубъ второй части.

ПРИБАВЛЕНІЕ 1.

§. 272. Естьли многочастной радиксъ, на пр. 4526. будетъ представленъ двучастнымъ, то есть, приняты будутъ всѣ предыдущія части передъ послѣднею находящіяся, въ семъ примѣрѣ, три за одну: то кубическое число всего радикса будетъ состоять: изъ куба 216 послѣдней части 6; изъ произведенія 488160, квадрата трижды взятаго 108, послѣдней части 6, умноженнаго на всѣ предыдущія 4520; изъ проивведенія 367747200, квадрата трижды взятаго 61291200, предыдущихъ частей 4520, умноженнаго на послѣднюю 6, и изъ куба предыдущихъ оныхъ частей 4520; кубъ сихъ предыдущихъ, въ семъ случаѣ, трехъ частей, представя также въ друхъ частяхъ, то есть, 4500 + 20, и принявъ двѣ первыя 4500 за одну, будетъ состоять: изъ куба 8000, третіей части 20, изъ произведенія 5400000, квадрата трижды взятаго 1200, третіей части 20, умноженнаго на-двѣ предыдущія 4500; изъ произденія 1215000000, квадрата трижды взятаго 60750000, двухъ предыдущихъ частей 4500, умноженнаго на послѣдующую третью часть 20; и изъ буба двухъ предыдущихъ оныхъ частей 4500. Кубъ сихъ двухъ предыдущихъ частей представя наконецъ также въ двухъ частяхъ, то есть, 4000 + 500, будетъ состоять: изъ куба 125000000 второй части 500; изъ произведенія 300000000, квадрата трижды взятаго 750000, второй части 500, умкоженнаго на первую 4000; изъ произведенія 2400000000, квадрата трижды взятого 48000000, первой части 4000, умноженнаго на вторую 500; и изъ ку-

ба

ба 64000000000, первой части 4000. Такимъ образомъ кубическое число всего многочастнаго даннаго радикса состоитъ:

1.	изъ	- 216	Куб. четв. част.
2.	—	- 488160	произ. из. квад. чет. ч. пр. вз. на пред. ч.
3.	—	- 367747200	пр. из. кв пред. ч. пр. вз. на четв. ч.
4.	—	- 8000	куб. трет. ч.
5.	—	- 5400000	пр. из. кв. трет. ч. пр. вз. на пред. ч.
6.	—	1215000000	пр. из. кв. пред. ч. пр. вз. на пр. ч.
7.	—	- 125000000	куб. втор. ч.
8.	—	3000000000	пр. из. кв. втор. ч. пр. вз на пред. ч.
9.	—	24000000000	произ. из. кв. пер. ч. пр. вз. на втор. ч.
10.	—	64000000000	куб. первой части.
		92713673760	куб. число всего многоч. рад.

ПРИБАВЛЕНІЕ 2.

§. 273. Въ кубическомъ числѣ многочастнаго радикса для той же причины, что и въ квадратномъ числѣ (§. 262), кубъ послѣдней части, въ предложенномъ примѣрѣ (§. 272) четвертой, на первомъ мѣстѣ съ правой руки; произведеніе изъ квадрата четвертой части прежды взятое на всѣ предыдущія части, на второмъ; произведеніе изъ квадрата всѣхъ предыдущихъ частей прежды взятое на четвертую на третьемъ; кубъ третіей части, на четвертомъ мѣстѣ и такъ далѣе, кончится. И потому, когда кубическое число разлѣляется на грани, отъ правой руки къ лѣвой, такимъ образомъ, чтобъ во всякой грани было по-три знака, (выключія послѣднюю грань къ лѣвой рукѣ, въ которой одинъ, два и три знака быть могутъ), видно, что кубической радиксъ будетъ имѣть столько частей, на сколько такихъ граней кубическое число раздѣлится.

ПРИМѢЧАНІЕ.

§. 274. Когда такимъ образомъ извѣстно, изъ какихъ и сколькихъ количествъ кубическое число всякаго многочастнаго радикса состоитъ, какое количество изъ оныхъ на какомъ мѣстѣ находятся, изъ чего и какимъ образомъ оно происходитъ: то по сему не трудно и извлекать кубической радиксъ изъ всякаго даннаго числа. Въ чемъ особливо болѣе способствовать можетъ упражненіе въ составленіи кубическаго числа (§. 272).

ЗАДАЧА XLVI.

§. 275. *Изъ даннаго числа извлечь кубическую его радиксъ.*

РѢШЕНІЕ.

1. Данное число раздѣли на грани, начиная отъ правой руки къ лѣвой, такимъ образомъ, чтобъ во всякой грани было по-три знака, выключая послѣднюю грань къ лѣвой рукѣ, въ которой одинъ, два и три знака быть могутъ.

2. Понеже въ первой грани, отъ лѣвой руки, заключается кубъ первой части радикса; того ради въ радиксовой таблицѣ (§. 258), сыщи такой кубъ, которой бы ближе прочихъ къ находящемуся въ первой грани числу подходилъ, и найденной кубъ изъ сего числа вычти, а принадлежещій къ тому кубу радиксъ напиши на мѣстѣ радиксовомъ, то есть, за чертою, съ правой руки, которой будетъ первая часть искомаго радикса (§. 272, 273).

3. Къ остатку, ежели какой будетъ, по вычитаніи того кубическаго числа изъ первой грани, снеси слѣдующую, то есть, вторую грань, въ которой первой знакъ отъ двухъ послѣднихъ отдѣли черточкою, найденнойже первой части радикса возьми квадратъ, и оной умножь на три, а произведеніе изъ того напиши съ лѣвой руки противъ остатка и снесенной грани вмѣсто дѣлителя, и на оной раздѣли остатокъ съ первымъ отдѣленнымъ снесеной грани знакомъ такимъ образомъ, то есть, подъ остаткомъ и первымъ знакомъ снесенной грани напиши произведеніе найденнаго частнаго числа на принятаго дѣлителя, подъ тѣмъ квадратъ того найденнаго частнаго числа, прежды взятой, и умноженной на первую часть напиши такъ, чтобъ единицы сего произведенія были подъ вторымъ знакомъ снесенной грани; къ тому-жъ присовокупи кубическое число найденной второй части радикса такимъ образомъ, чтобъ единицы сего куба были подъ послѣднимъ знакомъ, что съ правой руки, снесенной грани, и напослѣдокъ все сіе сложивъ, сумму вычти изъ всего остатка и всей снесенной грани, а найденное частное число напиши на мѣстѣ радиксовомъ во вторыхъ. Ибо оно будетъ вторая часть искомаго радикса.

4.

4. КЪ остатку, естьли будетъ, снеси слѣдующую грань, а послѣдней знакъ, что къ лѣвой рукѣ, отдѣли по прежнему, остатокъ же и первой знакъ снесенной грани раздѣли на квадратъ двухъ найденныхъ первыхъ частей радикса, прежды взятой, и съ частнымъ числомъ, которое будетъ третья часть искомаго радикса, поступая далѣе, какъ во 2 и 3 пунктѣ показано, получишь наконецъ желаемой кубической радиксъ

Положимъ, что дано число 92713643576, изъ котораго должно извлечь кубической радиксъ: то будетъ

92, 713, 643, 576 | 4526 иском. куб. рад.

64

48 | 287, 13

240

300

125

27125

6075 | 15886, 43

12150

540

8

1220408

812912 | 36823575, 76

3677472

48816

216

368235576

0

ПРИМѢЧАНІЕ 1.

§. 276. Что въ примѣчаніи первомъ (§. 265), въ разсужденіи извлеченія квадратнаго радикса, сказано, тоже почти самое и здѣсь, то есть, въ разсужденіи извлеченія кубическаго радикса, примѣчать надлежитъ.

ПРИМѢЧАНІЕ 2.

§. 277. Ежели какого остатка и перваго отдѣленнаго знака снесенной грани, на квадратъ найденныхъ первыхъ частей, прежды взятой, раздѣлить не можно будетъ: то въ такомъ случаѣ, на мѣстѣ радиксовомъ пишется 0, а

къ

къ тому остатку и снесенной грани сносится слѣдующая грань, и далѣе поступать надлежитъ по прежнему (§. 275).

ПРИМѢЧАНІЕ 3.

§. 278. Ежели, по извлеченіи всѣхъ частей кубическаго радикса изъ даннаго числа, будетъ остатокъ: то, приписавъ къ нему три, шесть, девять, и проч. нулей вдругъ, или порознь, то есть, сперьва къ остатк даннаго числа, потомъ къ остатку, послѣ того произшедшему, потомъ къ третьему, и такъ далѣе, приписывая по три нуля и продолжая дѣйствіе по прежнему (§. 275), получить десятыя, сотыя, тысячныя, и проч. части радикса, которыя съ правой руки, на мѣстѣжъ радиксовомъ, отдѣляя запятою, пишутся. И сіе особливо употребляется для того, чтобъ къ настоящему радиксу ближе подойти, хотя въ самой вещв изъ даннаго числа извлечь кубическаго радикса полнаго, то есть, безъ остатка, не можно; однакожъ такой радиксъ, безъ всякой чувствительной погрѣшности, за настоящій можетъ принятъ быть.

Положимъ, что дано число 66, изъ котораго хотя полнаго кубическаго радикса извлечь не можно: однако ближайшій къ нему можетъ извлеченъ быть слѣдующимъ образомъ:

```
        66 (4,          0  4  1
        64                 тысячныя ч.
4800 | 20000,00          сотыя ч.
     | 19200              десят. ч.
         1920
           64
       1939264
4396 | 48 | 607360,00
           489648
             1212
                1
         48976921
         11759079
```

ПРИБАВЛЕНІЕ.

§. 279. Понеже въ умноженіи дробей числитель на числителя, а знаменатель а знаменателя умножается (§. 232), кубическоежъ число изъ умноженія квадрата на свой радиксъ происходитъ (§. 251); того ради, когда изъ какой дроби

дол-

должно будетъ извлечь кубической радиксъ: то изъ числителя и знаменателя порознь извлекать надобно, и дробь изъ того произшедшая будетъ кубической радиксъ данной дроби. На пр. дроби $\frac{27}{343}$ будетъ кубической радиксъ $\frac{3}{7}$ (§. 258). Что же касается до смѣшенной дроби, естьли изъ такой когда иотребно будетъ извлечь кубической радиксъ: то и объ оной тоже должно примѣчать, что въ первомъ прибавленіи, въ разсужденіи квадратнаго радикса, сказано было (§. 268).

ПРИМѢЧАНІЕ 1.

§. 280. А чтобы знать, справедливо ли сдѣлано извлеченіе кубическаго радикса: то умноживъ его на квадратное число, и къ произведенію, ежели есть какой, приложивъ остатокъ, сумма должна быть то самое число, изъ котораго извлеченъ былъ радиксъ (§. 256).

ПРИМѢЧАНІЕ 2.

§. 281. Впрочемъ о такихъ радиксахъ, которыхъ извлечь не можно съ тѣмъ, чтобъ они были полные, то есть, совершенные радиксы даннаго числа, пространно и подробно упомянуто будетъ въ Алгебрѣ.

ПРИМѢРЫ

НА ПРАВИЛА КВАДРАТНЫХЪ И КУБИЧЕСКИХЪ ЧИСЕЛЪ:

1: Въ стѣну длиною 12 саженъ, шириною 12 артинъ, а вышиною 8 саженъ, сколько пойдетъ кирпича, которой длиною 2 четвертей, шириною 4 вершковъ, а толщиною $\frac{1}{4}$ четверти?

саж.	верш.	саж.
12	12	8
3	16	3
36	72	24
16	12	16
216	192	144
36		24
576		384
192		
1152		

четв.

четв. верш. чет. верш.
2 — 4 — $\frac{1}{2}$ — 2

4
8
4
32
2
64 - - с

5184
576
110592
384
442368
884736
331776
64|42467328|663552 стол. кирпичей пойдетъ.

2. Въ анбаръ, длиною 5 саженъ, шириною $2\frac{1}{2}$ саженъ и $2\frac{1}{2}$ четверти, вышиною 2 саженъ и $1\frac{1}{2}$ аршина, сколько мѣръ орѣховъ всыплется, ежели положить мѣру длиною $2\frac{1}{2}$ аршинъ, шириною 1 аршина и $1\frac{1}{2}$ четверти, а вышиною $\frac{1}{2}$ аршина и 2 четвертей?

саж. саж. чет. саж. арш.
5 — $2\frac{1}{2}$ и $2\frac{1}{2}$ — 2 и $1\frac{1}{2}$

3 3 3 16
15 6 6 16
16 $1\frac{1}{2}$ 16 8
90 $7\frac{1}{2}$ 96 24
15 16 96
240 112 120

арш. арш. чет. арш. чет.
$2\frac{1}{2}$ — 1 и $1\frac{1}{2}$ — $\frac{1}{2}$ и 2

16 19
32 16
8 6
40 22
40
880
16
5280
880
14080 - -

8
120
10
130
120
2600
130
15600
240
624000
31200
14080|37440000|265 стол. мѣръ орѣховъ всыплется.

3. Ежели кипарисной брусъ, длиною 9 саженъ, шириною 6 саженъ, а толщиною 3 саженъ, распилишь въ доски, изъ которыхъ бы каждая была длиною 9, шириною 4, а толщиною 2 вершкоя; то спр. многоль такихъ досокъ изъ того бруса выдетъ?

саж. саж. саж.
9 — 6 — 3
3 3 3
27 18 9
16 16 16
162 108 144
27 18
432 288
144
1152
1152
288
41472
432
82944
125416
165888
верш. верш. верш.
9 — 4 — 2
4
36
2
72

72|1792504| 248970 стоя. досокъ выдетъ.

4. Ежели палата, длиною 3 саженъ, шириною 4 саженъ и 4 вершковъ, устлана будетъ плитами, изъ которыхъ каждая длиною 1 арш. шириною 3 четвертей; то спр. сколько такихъ плитъ потребно для выстилки той палаты?

саж. саж. верш.
3 — 4 и 4
3 3
9 12
16 16
144 72
12
192

арш. чет.

1 — 3

6

16

12

32

16

192 - - - 192|28224| 147 стол. плит. потр.

4

196

144

784

784

196

5. Ежели квадратное мѣсто земли, имѣющее стороны по 52 сажени, промѣняешь на другое, шириною 26 саженъ; то спр. сколь длино то мѣсто?

52

52

104

260

26|2704| 104 толикихъ саженъ длина того мѣсша будетъ.

6. На бои стѣны, длиною 11 аршинъ, вышиною 3 аршиня, издержано камки 22 аршина; спр. сколь широка была та камка?

11

3

22| 33| $1\frac{1}{2}$ Толикихъ арш. въ ширину была та камка.

7. Ежели дворъ, длиною 12 саженъ, шириною 8 саженъ, вымостить плитами, изъ которыхъ каждая длиною 13 вершковъ, а шириною 9 вершковъ: то спр. сколько плитъ на то потребно?

саж. саж.

12 8

3 3

36 24

16 16

216 144

36 24

576 384

384
верш. верш. 576
13 — 9 2304
9 2688
117 1920

117 | 221184 | 1890 столько плитъ потребно.

8. На пашнѣ длиною 150 саженъ, шириною 50 саженъ, высѣвается ржи 8 четвертей; спр. сколько четвертей можно высѣять на другую пашню, длиною 200 саженъ, а шириною 80 саженъ.

саж. саж. саж. саж.
150 — 50 200 — 80
50 80
7500 16000

8

75(00 | 1280 | 00 | $17\frac{r}{15}$ столь. четвертей.
75
530
525
5

9. Въ одинъ колодезь опущена была лѣстница длиною 41 сажен, а колодезь шириною былъ во всѣ стороны по 9 саженъ. Спр. сколь глубокъ былъ тотъ колодезь?

41 9
41 9
41 81
164
1681
2 81

$\sqrt{}$ 16,00 | 40 толикихъ саженъ въ глубину былъ
16 | тотъ колодезь.

10. Въ древнія времена было такое обыкновеніе, что солдаты разставлялись квадратно; и положимъ, что такимъ образомъ разставленныхъ солдатовъ было 50176; то спр. сколько они составляютъ шереногъ, и по сколько человѣкъ въ шеренгѣ?

2
$\sqrt{}$ 5, 10 76 | 224 столько шереногъ и по столь-
4 | ку человѣкъ въ шеренгѣ.

101
84

44	1776
	1776

11. Ежели 57122 человѣка построить такимъ образомъ, чтобъ въ длину поставить ихъ вдвое, нежели въ ширину; то спр. сколько они составятъ шереногъ, и по сколько человѣкъ будетъ во всякой шеренгѣ?

2	57122	28561
	4	
	17	
	16	
	11	
	10	
	12	
	12	
	2	
	2	

2

$\sqrt{28561}$ | 169 стол. чел. въ шер.

1 | 2

2 | 185 | 338 стол. чел. въ длин.

156

32 | 2961

2961

12. Одинъ Полковникъ учредивъ сшрой сперьва въ 8 шереногъ и 100 рядовъ, прибавилъ потомъ къ каждому ряду и шеренгѣ по 5 человѣкъ. Спр. сколько людей будетъ въ томъ строю!

$100 + 5 = 105$

$8 + 5 = 13$

315

105

1365 искомое число людей.

ГЛАВА СЕДЬМАЯ

О ЛОГАРИѲМАХЪ.

ОПРЕДѢЛЕНІЕ XL.

§. 282. Ежели подъ Геометрическою прогрессіею, начинающеюся съ единицы, подписана будетъ Ариѳметическая прогрессія, начинающаяся съ нуля: то числа, внизу подписанныя, называются верьхнихъ *логариѳмы* (Logarithmi).

Положимъ, что даны прогрессіи:

Геом. 1, 2, 4, 8, 16, 32, 64, 128, 256

Ариѳ. 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8;

то логариѳмъ 1 будетъ 0; логариѳмъ 4 будетъ 2; а логариѳмъ 32 будетъ 5 и проч.

ПРИ-

ПРИБАВЛЕНІЕ 1.

§. 283. Ежели прогрессія Ариѳметическая будетъ рядъ чиселъ натуральныхъ, и начинается съ нуля, какъ и въ данномъ примѣрѣ (§. 282): то логариѳмы будутъ не что иное, какъ числа, означающія разстоянie пропорціональныхъ чиселъ отъ единицы. Такимъ образомъ 1 будетъ логариѳмъ того числа, которое занимаетъ первое мѣсто послѣ единицы, а 2 будетъ логариѳмъ того числа, которое занимаетъ второе мѣсто послѣ единицы, и такъ далѣе.

ПРИБАВЛЕНІЕ. 2.

§. 284. Понеже числа въ прогрессіи Геометрической начинающіяся съ единицы и продолжающіяся далѣе въ одинакомъ содержаніи суть не что иное, какъ степени въ натуральномъ порядкѣ одна за другою слѣдующія (§. 252), и прогрессія Ариѳметическая будетъ такаяжъ, какъ и въ данномъ примѣрѣ (§. 282): то логариѳмы будутъ не что иное, какъ знаменатели (§ 253), то есть, числа, показывающія возвышеніе тѣхъ степеней, которымъ они соотвѣтствуютъ.

ПРИМѢЧАНІЕ 1.

§. 285. Понеже какъ прогрессія Геометрическая, такъ и Ариѳметическая принимаются по изволенію: то и данныхъ чиселъ разные логариѳмы будутъ, и слѣдовательно разныя таблицы логариѳмовъ сочинены быть могутъ; но во всѣхъ таблицахъ логариѳмъ единицы долженъ быть 0. На пр. ежели будутъ такія прогрессіи:

Геом. 1, 4, 16, 64, 256
Арие. 0, 1, 2, 3, 4;

то тѣхъже чиселъ, на пр. 4 и 16, отмѣнные отъ прежнихъ произойдутъ логариѳмы. Ибо въ первомъ случаѣ 4 былъ логариѳмъ 2, а 16 былъ логариѳмъ 4, (§. 282); здѣсь же 4 логариѳмъ 1, а 16 логариѳмъ 2 здѣлался.

ПРИМѢЧАНІЕ. 2.

§. 286. Таблицы логариѳмовъ, которые обыкновенно употребляются, основаны на двухъ слѣдующихъ прогрессіяхъ:

Геом. 1. 000000, 10. 000000, 100. 000000, 1000. 000000.
Арие. 0, 000000, 1. 000000, 2. 000000, 3. 000000,

По сему числа 10 логариѳмъ будетъ 1, или 1, 000000, 100, логариѳмъ 2, или 2. 000000; 1000, логариѳмъ

3, или, 3. 000000; и слѣдовательно въ такомъ случаѣ, каждой логариѳмъ содержитъ въ себѣ столько цѣлыхъ единицъ, сколько нулей при числѣ логариѳму соотвѣтствующемъ находится, и логариѳмы чиселъ между числами въ прогрессіи Геометрической состоящихъ изображены быть должны десятичными дробями. Такимъ образомъ тѣхъ чиселъ, которыя содержатся между 1 и 10, будутъ логариѳмы меньше единицы, а которыя содержатся между 10 и 100, тѣхъ логариѳмы должны быть меньше, нежели 2, а больше, нежели 1; и такъ далѣе. Или вообще, при логариѳмѣ какого нибудь числа находящееся число цѣлыхъ единицъ должно быть меньше единицею, нежели изъ сколькихъ знаковъ данное число состоитъ.

ПРИБАВЛЕНІЕ

§. 287. Число цѣлыхъ единицъ, при какомъ нибудь логариѳмѣ находящихся, называется *характеристикою* (Characteristica), которая извѣстна будетъ, ежели извѣстно, изъ сколькихъ знаковъ число сему логариѳму соотвѣтствующее состоитъ; и обратно ежели данъ будетъ какой логариѳмъ: то по характеристикѣ узнать можно, изъ коликихъ знаковъ должно состоять число, соотвѣтствующее сему логариѳму.

ТЕОРЕМА XXV.

§. 288. *Ежели логариѳмъ единицы будетъ* 0: *то логариѳмъ произведенія двухъ чиселъ будетъ равенъ суммѣ логариѳмовъ, множимыхъ между собою чиселъ.*

ДОКАЗАТЕЛЬСТВО.

Понеже единица содержится къ одному изъ множимыхъ чиселъ такъ, какъ и другое множимое къ произведенію (§. 66); но соотвѣтствующіе числамъ логариѳмы состоятъ въ прогрессіи Ариѳметической (§. 282): то логариѳмъ произведенія будетъ четвертое Ариѳметическое пропорціональное число, которое найдется, когда къ третьему числу придано будетъ второе, и изъ суммы ихъ вычтется первое (§. 169): но логариѳмъ единицы есть 0; слѣдовательно логариѳмъ произведенія двухъ чиселъ будетъ равенъ суммѣ логариѳмовъ множимыхъ между собою чиселъ. Ч. и. д.

ПРИ-

ПРИБАВЛЕНІЕ 1.

§. 289. Понеже квадражное число происходитъ изъ умноженія его радикса самого на себя (§ 250); того ради логариѳмъ квадратнаго числа будетъ вдвое больше, нежели логариѳмъ радикса его, и на оборотъ, логариѳмъ радикса квадратнаго равенъ половинѣ логариѳма квадратнаго числа, то есть, логариѳмъ квадратнаго числа найдется, ежели логариѳмъ его радикса будетъ удвоенъ. Равнымъ образомъ, понеже кубическое число происходитъ изъ умноженія квадратнаго числа на свой радиксъ (§. 151): то логариѳмъ кубическаго числа будетъ втрое больше, нежели логариѳмъ радикса его, и на оборотъ, логариѳмъ кубическаго радикса будетъ равенъ третіей части логариѳма кубическаго числа, то есть, логариѳмъ кубическаго числа найдется, ежели логариѳмъ радикса его будетъ утроенъ, и такъ далѣе.

ПРИБАВЛЕНІЕ 2.

§. 290. Когда единица къ знаменателю какой степени содержится такъ, какъ логариѳмъ радикса ея къ логариѳму самой степени (§. 255); то логариѳмъ степени найдется, когда логариѳмъ радикса ея будетъ умноженъ на знаменателя §. 60), и на оборотъ, логариѳмъ радикса ея найдется, когда логариѳмъ той степени раздѣлится на ея знаменателя (§. 67).

ПРИМѢЧАНІЕ.

§. 391. Для лучшаго понятія вышеписанныхъ (§. 288, 289), предлагаются здѣсь слѣдующіе примѣры. На пр. 3, сумма логариѳмовъ 1 + 2, есть логариѳмъ произведенія 8 двухъ чиселъ 2 × 4: равнымъ образомъ 7, сумма логариѳмовъ произведенія 128 = 4 × 32. Также 3, логариѳмъ радикса квадратнаго 8, есть половина логариѳма 6 соотвѣтствующаго квадрату 64, и 2, логариѳмъ радикса кубическаго 4, есть третья часть логариѳма 6, соотвѣтствующаго кубу 64, и проч.

ТЕОРЕМА XXVI.

§. 292. *Логариѳмъ частнаго числа равенъ разности логариѳмовъ дѣлимаго числа и дѣлителя.*

ДОКАЗАТЕЛЬСТВО.

Понеже дѣлитель къ дѣлимому числу содержится, какъ единица къ частному числу (§. 76); но соотвѣтствующіе

имѣ логариѳмы состоятъ въ прогрессіи Ариѳметической (§. 282): то логариѳмъ частнаго числа будетъ четвертое Ариѳметическое пропорціональное число, которое найдется, когда къ третьему числу придано будетъ второе, и изъ суммы ихъ вычтется первое (§. 169): но логариѳмъ единицы есть 0: слѣдовательно логариѳмъ частнаго числа будетъ равенъ разности логариѳмовъ дѣлимаго числа и дѣлителя. Ч. и. д.

ПРИМѢЧАНІЕ.

§. 293. Положимъ, что дѣлимое дано 64, а дѣлитель 16: то логариѳмъ 2 частнаго числа 4 будетъ равенъ разности логариѳмовъ дѣлимаго числа и дѣлителя, то есть. 4 — 9 = 2; равнымъ образомъ разность 4, между логариѳмами 3 и 7, дѣлителя и дѣлимаго числа, будетъ логариѳмъ частнаго числа 16, которое произошло изъ раздѣленія 128 на 8.

ЗАДАЧА XLVII.

§. 294. *Найти логариѳмъ какого числа, и показать способъ, какъ находить логариѳмы для всѣхъ обыкновенныхъ чиселъ.*

РѢШЕНІЕ.

Хотя чиселъ, состоящихъ между 1 и 10, 10 и 100, 100 и 1000, то есть, 2, 3, 11, 12, 105, 115, и проч. совершенныхъ логариѳмовъ имѣть не можно (§. 286); однако можно сыскать логариѳмы такихъ чиселъ, которыя отъ нихъ самою малою дробью разнствуютъ, и логариѳмы изъ приняты быть могутъ за логариѳмы тѣхъ самыхъ чиселъ. Положимъ, что требуется сыскать логариѳмъ числа 9: то

1. Понеже число 9 содержится между 1 и 10; того ради между 1 и 10, придавъ къ нимъ по семи нулей (§. 286), надлежитъ сыскать среднее Геометрическое пропорціональное число (§. 176), а между логариѳмами ихъ среднее Ариѳметическое пропорціональное число (§. 172).

2. Потомъ между найденнымъ среднимъ Геометрическимъ пропорціональнымъ числомъ и большимъ, надлежитъ еще сыскать среднее Геометрическое пропорціональное число, а между логариѳмами ихъ среднее Ариѳмешическое пропорціональное число, то есть, должно вмѣщать новые чле-

члены между членами ближайшими къ данному, и ко всякому найденному члену сыскивать соотвѣтствующій логариѳмъ, и подобныя дѣйствія продолжать до тѣхъ поръ, пока среднее Геометрическое пропорціональное число не будетъ съ нѣсколькими нулями то самое число, котораго логариѳмъ требуется. Такимъ образомъ по долговременномъ трудѣ, получишь желаемое что самое яснѣе можно видѣть изъ приложенной при семъ таблицы:

	Средніе Геом. пропор. числа	логариѳмы.		Средн. Геом. пропор. чи.	логариѳмы.
A	1. 0000000	0. 0000000	L	9. 0173333	0. 9550781
C	3. 1622777	0. 5000000	N	9. 0072008	0. 9545898
B	10. 0000000	1. 0000000	M	8. 9970796	0. 9541016
B	10. 0000000	1. 0000000	N	9. 0072008	0. 9545898
D	5. 6234132	0. 7500000	O	9. 0021388	0. 9543457
C	3. 1622777	0. 5000000	M	8. 9970796	0. 9541016
B	10. 0000000	1. 0000000	O	9. 0021388	0. 9543457
E	7. 4989421	0. 8750000	P	8. 9996088	0. 9542236
D	5. 6234132	0. 7500000	M	8. 9970796	0. 9541016
B	10. 0000000	1. 0000000	O	9. 0021388	0. 9543457
F	8. 6596432	0. 9375000	Q	9. 0008737	0. 9542847
E	7. 4989421	0. 8750000	P	8. 9996088	0. 9542236
B	10. 0000000	1. 0000000	Q	9. 0008737	0. 9542847
G	9. 3057204	0. 9687000	R	9. 0002412	0. 9542542
F	8. 6596432	0. 9375000	P	8. 9996088	0. 9542236
G	9. 3057204	0. 9687000	R	9. 0002412	0. 9542542
H	8. 9768713	0. 9531250	S	8. 9999250	0. 9542389
F	8. 6596432	0. 9375000	P	8. 9996088	0. 9542236
G	9. 3057204	0. 9687000	R	9. 0002412	0. 9542542
I	9. 1398170	0. 9609375	T	9. 0000831	0. 9542465
H	8. 9768713	0. 9531250	S	8. 9999250	0. 9542389
I	9. 1398170	0. 9609375	T	9. 0000831	0. 9542465
K	9. 0579777	0. 9570312	V	9. 0000041	0. 9542427
H	8. 9768713	0. 9531250	S	8. 9999250	0. 9542389
K	9. 0579777	0. 9570312	V	9. 0000041	0. 9542427
L	9. 0173333	0. 9550781	X	8. 9999650	0. 9543408
H	8. 9768713	0. 9531250	S	8. 9999250	0. 9542389

	среднія Геом. пропор. числ.	логариѳмы.		сред. Геом. пропор. чис.	логвриѳмы
L	9. 0173333	0. 9550781	V	9. 0000041	0. 9542427
M	8 9970796	0. 9541016	Y	8: 9999845	0. 9542417
H	8. 9768713	0. 9531250	X	8: 9999690	0. 9542408
V	9. 0000041	0. 9542427	*b*	9. 0000016	0. 9542426
Z	8. 9999943	0. 9542422	*c*	9. 0000004	0. 9542425
Y	8. 9999845	0. 9542417	*a*	8. 9999992	0. 9542425
V	9. 0000041	0. 9542427	*c*	9. 0000004	0. 9542425
a	8. 9999992	0. 9542425	*d*	8. 9999998	0. 9542425
Z	8. 9999943	0. 9542422	*a*	8. 9999992	0. 9542425
V	9 0000041	0. 9542427	*c*	9. 0000004	0. 9542425
b	9. 0000016	0. 9542426	*e*	9. 0000000	0. 9542425
a	8. 9999992	0. 9542425	*d*	8. 9999998	0. 9542435

ПРИМѢЧАНІЕ.

§. 295. Равнымъ образомъ сыскиваются логариѳмы и прочихъ чиселъ (§ 294), хотя въ самой вещи нѣтъ нужды сыскивать оные, по причинѣ столь продолжительнаго труда. Ибо, естьли какія числа происходятъ изъ умноженія другихъ, которыхъ логариѳмы уже извѣстны: то надлежитъ только тѣ логариѳмы сложить (§. 288); естьлижъ какія числа происходятъ изъ дѣленія другихъ, которыхъ логариѳмы уже найдены: то надлежитъ только тѣ логариѳмы одинъ изъ другаго вычесть (§. 292), и проч.

ПРИБАВЛЕНІЕ 1.

§. 296. Изъ приложенной выше сего таблицы явствуетъ, что характеристика логариѳмовъ, соотвѣтствующихъ числамъ, состоящимъ между 1 и 10 есть 0, а характеристика логариѳмовъ, соотвѣтствующихъ всѣмъ тѣмъ числамъ, которыя состоятъ между 10 и 100, есть 1, и такъ далѣе.

ПРИБАВЛЕНІЕ 2.

§. 267. Слѣдовательно логариѳмы тѣхъ чиселъ, которыя на концѣ увеличиваются нулемъ, разнствуютъ между собою только характеристихою. Положимъ, что числа 6 логариѳмъ есть 0. 7781512; то логариѳмъ числа 60 будетъ 1. 7781512.

ПРИ-

ПРИМѢЧАНІЕ.

§. 298. Понеже всякаго числа логариѳмъ состоитъ изъ цѣлаго числа и десятичной дроби, которая называется *мантиссою*, и цѣлое число не что иное, какъ характеристика, которая показываетъ число знаковъ, находящихся при логариѳмѣ (287): то мантисса будетъ показывать, какіе оные знаки должны быть; и ежели по мантиссѣ найдено будетъ число, соотвѣтствующее логариѳму: то характеристика покажетъ, сколько знаковъ въ найденномъ числѣ будетъ принадлежать къ цѣлымъ числамъ (§. 287). На пр. ежели будетъ слѣдующій логариѳмъ 3, 7803471: то мантисса показываетъ, что число сему логариѳму соотвѣтствующее есть 5759. Но понеже характеристика показываетъ, что число должно состоять изъ трехъ только знаковъ, слѣдовательно соотвѣтствующее число сему логариѳму будетъ 575.

ПРИБАВЛЕНІЕ.

§. 299. Такимъ образомъ можно видѣть, какъ находить логариѳмы такихъ чиселъ, при которыхъ находятся десятичныя дроби, надлежитъ представить, будто бы всѣ знаки даннаго числа означали цѣлыя части, потомъ взявъ изъ таблицъ соотвѣтствующій имъ логариѳмъ, характеристику должно перемѣнить, какъ свойство логариѳмовъ требуетъ (§. 236). На пр. ежели бы дано было число 794. 2: то бы логариѳмъ онаго былъ 2. 8999299. И сіе тогда только безъ погрѣшности употреблять можно, когда въ данномъ числѣ не болѣе будетъ, какъ четыре знака. Ибо обыкновенныя таблицы логариѳмовъ не далѣе простираются, какъ до 10000.

ЗАДАЧА XLVIII.

§. 300. *Найти соотвѣтствующій логариѳмъ такому числу, которое превосходитъ* 10000.

РѢШЕНІЕ.

1. Въ данномъ числѣ отдѣли четыре знака къ лѣвой рукѣ, и онымъ соотвѣтствующій логариѳмъ сыщи въ таблицахъ.
2. Найденной логариѳмъ вычти изъ ближайше большаго, находящагося къ таблицахъ.
3. Потомъ дѣлай тройное правило, въ которомъ первымъ членомъ будетъ единица съ столькими нулями, сколько зна-

знаковъ къ правой рукѣ осталось въ данномъ числѣ; вторымъ, оные оставшіеся знаки даннаго числа, а третиимъ разность логариѳмовъ.

4. Наконецъ найденное четвертое пропорціональное число придай къ логариѳму, изъ таблицъ взятому, а характеристику перемѣни, смотря по числу знаковъ даннаго числа; такимъ образомъ произойдетъ искомой логариѳмъ.

Положимъ, что требуется сыскать логариѳмъ числа 92373: то отдѣленныхъ знаковъ 9237 будетъ логариѳмъ 3, 9655309, разность между симъ и ближнимъ послѣ его слѣдующимъ большимъ логариѳмомъ будетъ 471; и понеже въ данномъ числѣ остается еще одинъ знакъ: то будетъ слѣдующая пропорція:

$$10 \cdot 5 = 471 : 235.$$

Слѣдовательно искомой логариѳмъ даннаго числа будетъ 4. 9655544.

ЗАДАЧА XLIX.

§. 301. *Найти соотвѣтствующее число такому логариѳму, котораго въ таблицахъ не находится.*

РѢШЕНІЕ.

Первой случай. Ежели характеристика даннаго логариема будетъ 0, или 1, или 2: то

1. Характеристику перемѣня на 3, а мантиссу оставя тужъ, сыщи въ таблицахъ число соотвѣтствующее такому логариѳму, которой ближе прочихъ подходитъ къ данному.

2. Потомъ въ найденномъ числѣ отдѣли, съ правой руки, сшолько знаковъ, для десятичныхъ дробей, сколько единицъ въ характеристикѣ, въ разсужденіи перемѣны, придано будетъ. Такимъ образомъ найдется число соотвѣтствующее данному логариѳму.

Положимъ, что данъ логариѳмъ 1. 9446784: то соотвѣтствующее число такому логариѳму, которой ближе прочихъ подходитъ къ сему данному, будетъ 88. Но сего числа, то есть 88, настоящій логариѳмъ есть 1. 9444827, и для того характеристику перемѣня на 3, ищи логариѳму 3. 9446784 соотвѣтствующее число, которое будетъ 8804; но понеже къ характеристикѣ, въ разсужденіи перемѣны, приданы двѣ единицы; того ради отъ найденнаго числа отдѣля два знака, съ правой руки, для десятичныхъ дробей, оставшіеся знаки, къ лѣвой рукѣ

бу,

будутъ изображать цѣлое число, соотвѣтствующее данному логариѳму. На пр. 88 будутъ цѣлыя, а 04, десятыя и сотыя части, что самое изображается слѣдующимъ образомъ: 88. 04, или $88\frac{04}{100}$.

Второй случай. Ежели характеристика даннаго логариѳма будетъ 2, или 3: то

1. Взявъ изъ таблицъ логариѳмъ меньшій ближайшій къ данному, вычти оной изъ большаго ближайшаго къ данному, и изъ самаго даннаго.
2. Потомъ дѣлай посылку: какъ первая разность къ 100, или къ 1000, такъ вторая къ искомымъ десятымъ, сотымъ, тысячнымъ, или десятитысячнымъ частямъ.
3. Найденныя части припиши къ числу, которое соотвѣтствуетъ меньшему логариѳму, ближайшему къ данному. Такимъ образомъ будетъ найдено точнѣйшее число, соотвѣтствующее данному логариѳму.

Положимъ, что данъ логариѳмъ 3. 7589982, къ которому меньшій ближайшій будетъ 3. 7589875, а соотвѣтствующее ему число 5741; слѣдовательно между даннымъ логариѳмомъ и меньшимъ къ нему ближайшимъ будетъ разность 107; большій ближайшій къ данному логариѳмъ есть 3. 7590632, и разность между имъ и меньшимъ ближайшимъ, то есть, 3. 7590632 — 3. 7589875 будетъ = 757. По чему

$$757 : 100 = 107 : 14.$$

Итакъ данному логариѳму точнѣйшее противъ прежняго будетъ соотвѣтствовать число 5741, 14. или $5741\frac{14}{100}$. А ежели бы на второмъ мѣстѣ поставлено было число 1000: то бы искомое число было 5741. 14, или $5741\frac{141}{1000}$, и проч.

ЗАДАЧА L.

§. 302. *Найти соотвѣтствующее число такому логариѳму, которой будетъ больше, нежели логариѳмъ числа* 10000.

РѢШЕНІЕ.

Первой случай. Ежели не будетъ требовано того, чтобъ соотвѣтствующее число было точнѣйшее: то

1. Данному логариѳму найди соотвѣтствующее число, смотря на манциссу онаго (§. 298).

2. Найденное соотвѣтствующее число увеличь, или уменьши, смотря на то, какой должно быть характеристикѣ, (§. 288, 286). Такимъ образомъ будетъ извѣстно желаемое соотвѣтствующее число данному логариѳму.

Положимъ, что данъ логариѳмъ 6. 7589982: то въ разсужденіи манциссы, будетъ сему логариѳму соотвѣтствующее число 5741. Но понеже характеристика показываетъ, что число должно состоять изъ семи знаковъ; того ради будетъ соотвѣтствующее число 5741000.

Второй случай. Ежели будетъ требовано, чтобъ соотвѣтствующее число было точнѣйшее: то

1. Изъ даннаго логариѳма вычти логариѳмъ числа 10, или 100, или 1000, или 10000, для того, чтобъ оставшійся логариѳмъ былъ меньше, нежели какой послѣднимъ находится въ таблицахъ.

2. оставшемуся логариѳму найди соотвѣтствующее число, по второму случаю (§. 301,); и

3. Оное умножь на 10, или на 100, или на 1000, или на 10000. Такимъ образомъ произведеніе изъ того будетъ точнѣйшее соотвѣтствующее число данному логариѳму.

Положимъ, что данъ логариѳмъ 7. 7589982: то вычетши изъ сего логариѳмъ числа 10000, которой есть 4. 0000000, останется логариѳмъ 3, 7589982, и ему соотвѣтствующее число есть $5741\frac{141}{1000}$, которое умноживъ на 1000, произведеніе 5741141 будетъ желаемое соотвѣтствующее число (§. 68).

ЗАДАЧА LI.

§. 304. *Найти логариѳмъ правильной дроби.*

РѢШЕНІЕ.

1. Логариѳмъ числителя вычти изъ логариѳма знаменателя.

2. Предъ разностью ихъ поставь знакъ вычитанія (§. 49).

Такимъ образомъ найдется логариѳмъ дроби.

Положимъ, что требуется сыскать логариѳмъ дроби $\frac{3}{7}$: то будетъ

логариѳмъ 7	= 0, 8450980
логариѳмъ 3	= 0, 4771213
логариѳмъ $\frac{3}{7}$	= — 0, 3679767

ДОКАЗАТЕЛЬСТВО.

Когда дробь есть частное число, происходящее изъ раздѣленія числителя на знаменателя (§. 202. 114, 112): то логариѳмъ ея будетъ разность между логариѳмами соотвѣтствующими числителю и знаменателю (§. 292); но какъ числитель есть меньше знаменателя (§. 207): то и разность между ими будетъ отрицательная (§. 56). Ч. и. д.

ПРИМѢЧАНІЕ.

§ 305. Не должно имѣть никакого сомнѣнія въ томъ, что логариѳмъ правильной дроби есть отрицательной. Ибо, когда единицы логариѳмъ есть 0 (§. 285): то логариѳмъ дроби неотмѣнно долженъ быть меньше, нежели 0; поелику дробь есть меньше единицы (§. 199).

ПРИБАВЛЕНІЕ 1.

§. 206. Понеже въ неправильной дроби числитель есть больше знаменателя (§. 207): то логариѳмъ ея найдется, ежели изъ логариѳма числителя будетъ вычтенъ логариѳмъ знаменателя (§. 293).

Положимъ, что требуется сыскать логариѳмъ дроби $\frac{9}{5}$: то будетъ

логариѳмъ $9 = 0,9542425$
логариѳмъ $5 = 0,6989700$
логариѳмъ $\frac{9}{5} = 0,2552725$

ПРИБАВЛЕНІЕ 2.

§. 307. Равнымъ образомъ и смѣшенной дроби логариѳмъ сыскивается (§. 306); поелику оную можно привести въ неправильную (§. 211).

Положимъ, что требуется сыскать логариѳмъ смѣшенной дроби $3\frac{2}{7}$: то, приведши ея въ неправильную $= \frac{23}{7}$, будетъ

логариѳмъ $23 = 1,3617278$
логариѳмъ $7 = 0,8450980$
логариѳмъ $3\frac{2}{7} = 0,5166298$

ЗАДАЧА LII.

§. 308. *Къ даннымъ тремъ числамъ, помощію логариѳмовъ, найти четвертое пропорціональное геометрическое число.*

РѢШЕНІЕ.

1. Логариѳмъ втораго числа сложи съ логариѳмомъ третьяго.

2. Изъ суммы ихъ вычти логариѳмъ перваго, остатокъ будетъ логариѳмъ четвертаго пропорціональнаго числа, (§. 173, 288, 292).

Положимъ, что требуется сыскать четвертое пропорціональное Геометрическое число къ тремъ даннымъ слѣдующимъ числамъ 4, 68, 3: то будетъ

логариѳмъ	68	= 1, 8325089
логариѳмъ	3	= 0, 4771213
сумма		= 2, 3096 02
логариѳмъ	4	= 0, 6020600

1, 7075702 логариѳмъ четвертаго пропорціональнаго числа, которому въ таблицахъ находится соотвѣтствующее число 51.

ПРИБАВЛЕНІЕ.

§. 309. Изъ чего видно, что, когда вмѣсто чиселъ приняты будутъ логариѳмы оныхъ, умноженіе въ сложеніе, а дѣленіе въ вычитаніе перемѣняется.

ПРИМѢЧАНІЕ 1.

§. 310. Хотя употребленіе логариѳмовъ довольно видно будетъ изъ Тригонометріи; однакожъ и въ общемъ житіи бываютъ такіе случаи, гдѣ логариѳмы съ великою пользою употреблены быть могутъ. По чему и тройное правило чрезъ логариѳмы весьма способнѣе, а въ разсужденіи большихъ чиселъ, исправнѣе дѣлать можно.

ПРИМѢЧАНІЕ 2.

§. 311. Что касается до логариѳмовъ синусовъ и тангенсовъ, объ оныхъ въ Тригонометріи, какъ единственно принадлежащихъ къ оной, обстоятельно упомянуто и употребленіе ихъ показано будетъ.

ГЛАВА ОСЬМАЯ

О ДЕСЯТИЧНЫХЪ ДРОБЯХЪ.

ОПРЕДѢЛЕНІЕ XLI.

§. 312. *Десятичныя дроби*, или *десятичныя числа.* (Fractiones decimales, sive numeri decimales) суть не что иное, какъ части десятыя, сотыя, тысячныя и проч. какого цѣлаго. Или, *десятичныя дроби* называются тѣ, кото-

которыя имѣютъ, вмѣсто знаменателя, единицу съ нѣкоторымъ числомъ нулей. На пр. $\frac{3}{10}$, $\frac{9}{1000}$, и проч.

ПРИБАВЛЕНІЕ.

§. 313. Слѣдовательно знаменатели десятичныхъ дробей продолжаются въ десятерномъ содержаніи. По чему и наименованіе свое получили десятичныя дроби отъ прогрессіи Геометрической, начинающейся съ единицы и продолжающейся далѣе въ десятерномъ содержаніи (§. 286).

ПРИБАВЛЕНІЕ 2.

§. 214. Понеже десятичныя дроби имѣютъ знаменателемъ единицу съ нѣкоторымъ числомъ нулей (§ 312); того ради, для краткаго изображенія и способнѣйшаго исчисленія десятичныхъ дробей, знаменатель ихъ не пишется, но одинъ только числитель, сверьху котораго надписывается, чрезъ извѣстные знаки (§. 19), число нулей, находящихся въ знаменателѣ. На пр. $\frac{3}{10}$, $\frac{4}{1000}$, $\frac{6}{10000}$, $\frac{8}{100000}$, пишутся такимъ образомъ: $\frac{1}{3}$, $\frac{2}{4}$, $\frac{3}{6}$, $\frac{4}{8}$; и слѣдовательно надписываемые знаки сверьху числителей не что иное суть, какъ логариѳмы ихъ знаменателей (§. 286).

ПРИМѢЧАНІЕ 1.

§. 315. Но чтобъ надписанные знаки сверьху числителей не могли почитаемы быть также за знаменателей степеней (§, 253): то лучше можно изображать оные слѣ
I II III IV
дующимъ образомъ: 3 4. 6 8, а выговаривать, три десятыхъ, четыре сотыхъ, шесть тысячныхъ, восемь десятитысячныхъ частей и проч.

ПРИМѢЧАНІЕ 2.

§. 316. Знаки, которыми изображаются десятичныя дроби, такоежъ знаменованіе имѣютъ, какъ и знаки простыхъ чиселъ (§. 24); но въ томъ только одно различіе состоитъ, что знаки въ цѣлыхъ числахъ, къ лѣвой рукѣ, всегда въ десятеро больше становятся (§. 22, 24); въ десятичныхъ же дробяхъ, напротивъ того, къ правой рукѣ, въ десятеро меньше оные убавляются.

ПРИМѢЧАНІЕ 3.

§. 317. Цѣлыя числа, находящіяся при десятичныхъ дробяхъ, имѣютъ такоежъ знаменованіе, какое бы имѣли они и безъ оныхъ, и для распознанія отъ десятичныхъ дробей отдѣляются точкою (§. 267). На пр. $19\frac{4}{10}$ пишутся такимъ образомъ: 19. 4.

ПРИ-

ПРИМѢЧАНІЕ 4.

§. 318. десятичныя дроби, отъ прибавленія къ нимъ нулей съ правой руки, въ содержаніи своемъ не перемѣняются. На пр. $\frac{1}{10}$ тоже значитъ, что $\frac{10}{100}$, а $\frac{10}{1000}$ тоже значитъ, что и $\frac{100}{1000}$ (§. 146).

ТЕОРЕМА XXVII.

§. 319. *Естьли будетъ дано нѣсколько десятичныхъ дробей: то оныя для краткости, могутъ изображены быть одною дробью, безъ всякой перемѣны ихъ знаменованія*, на пр. $\frac{3}{10}$, $\frac{4}{100}$, $\frac{6}{1000}$, *будутъ въ одной дроби* $\frac{346}{1000}$.

ДОКАЗАТЕЛЬСТВО.

Понеже $\frac{3}{10} = \frac{300}{1000}$, $\frac{4}{100} = \frac{40}{1000}$ (§. 218, 316), и $\frac{6}{1000} = \frac{6}{1000}$ (§. 30) то $300 + 40 + 6 = \frac{346}{1000}$ (§. 224)

$= 346$ (§. 415). Ч. н. д.

ПРИБАВЛЕНІЕ.

§. 320. Когда нѣсколько десятичныхъ дробей изображаются одною дробью (§ 319): то и знаки, означающіе число нулей, находящихся въ знаменателѣ, могутъ изображаться чрезъ одинъ только послѣдній знакъ, что съ правой руки, которой потому и называется большимъ знаменателемъ, или знакомъ большаго знаменованія (Nominator, siue apex maximus). На пр. $\overset{\text{I}}{3}\ \overset{\text{II}}{3}\ \overset{\text{III}}{6}$ изображены быть могутъ такимъ образомъ: 3 4 6.

ТЕОРЕМА XXVIII.

§. 321. *Ежели цѣлое число съ находящимися при немъ десятичными дробями будетъ сложено: то произшедшей изъ того дроби числитель будетъ сумма, состоящая изъ всѣхъ знаковъ цѣлаго числа, и изъ всѣхъ знаковъ числителей данныхъ десятичныхъ дробей, а знаменатель будетъ тотъ, которой есть больше изъ данныхъ.* На пр. $32 + \frac{5}{10} + \frac{4}{100} + \frac{9}{1000} = \frac{32549}{1000}$.

до-

ДКАОЗАТЕЛЬСТВО.

Когда десятичныя дроби $\frac{5}{10} + \frac{4}{100} + \frac{9}{1000}$, вмѣстѣ взятыя, равняются одной десятичной дроби $\frac{549}{1000}$ (§. 319, и цѣлое число 32 приведенное къ одинакому знаменателю съ десятичною дробью есть $\frac{32000}{1000}$ (§. 213): то произойдутъ изъ того двѣ дроби $\frac{541}{1000}$ и $\frac{32000}{1000}$, имѣющія одинакаго знаменателя 1000, и слѣдственно, обѣ вмѣстѣ сложенныя, составятъ сумму $\frac{32541}{1000}$ (§. 224). Ч. и д.

ПРИБАВЛЕНІЕ

§. 322, Изъ чего видно, что, безъ всякой перемѣны знаменованія десятичныхъ дробей, естьли въ числителяхъ ихъ не доставать будетъ какихъ знаковъ съ краю, или въ срединѣ, съ лѣвой руки, можно дополнить оные нулями, На пр-

I II III IV

$\frac{8}{1000}$ будетъ, чрезъ дополненіе нулей, $= \frac{0008}{10000} =$ 0 0 0 8

IV IV

(§. 315) $=$ 0 0 0 8 (§. 320, а $\frac{5}{10} + \frac{7}{1000} =$ 3 0 0 7.

ПРИМѢЧАНІЕ.

§. 323. Когда одно число на другое, въ разсужденіи простыхъ чиселъ, безъ остатка не раздѣлится, и потребно будетъ, вмѣсто дроби, въ частномъ числѣ имѣть десятичную: то въ такомъ случаѣ надлежитъ приложить къ остатку столько нулей, сколько десятичныхъ дробей потребно, или порознь по одному нулю прибавлять къ происходящимъ остаткамъ до тѣхъ поръ, пока не найдется довольно десятичныхъ дробей, и дѣйствіе продолжать обыкновеннымъ образомъ (§. 80). На пр. ьа 362 раздѣля 147475, выдетъ частное число съ десятичною дробью $=$407.

IV

3895

IV

362 | 147474, 0000 | 407. 3895

или

IV

362 | 147475 | 407. $\frac{3895}{1000} =$ 407. 3895 (§. 320)

1448

2675

2634

362| 1410

1086|

362| 3240

2896

362 | 3440

3258

362 | 1820

1810

10

ПРИБАВЛЕНІЕ 1.

§. 324. Понеже всякая дробь можетъ принята быть за содержаніе, котораго предыдущимъ членомъ будетъ числитель дроби, а послѣдующимъ знаменатель оныя (§ 114), и въ содержаніи Геометрическомъ предыдущій членъ обыкновенно дѣлится на послѣдующій (§. 12): то въ разсужденіи сихъ обстоятельствъ, можно всякую простую дробь привести въ десятичную, придавъ къ числителю ея вдругъ нѣсколько нулей, для желаемыхъ десятичныхъ дробей (§. 323), такъ чтобъ числитель съ приложенными нулями на знаменателя дроби раздѣлился безъ остатка, что яснѣе можно видѣть изъ приложенныхъ при семъ примѣровъ.

II III

$\frac{3}{4}$ | 3.00 0.75 $\frac{5}{8}$ | 5000 | 0.625; $\frac{2}{25}$ | 2.00 | 0.08.

и проч. а что нуль предъ каждымъ частнымъ числомъ находится, въ томъ сомнѣнія имѣть не должно. Ибо 4 въ 3, 8 въ 5, 25 въ 2, ни разу бы не могли содержаться; естьли бы не было прибавлено нулей; по чему и пишется предъ частнымъ числомъ 0 (§. 80. пунктъ. 3), и отдѣляется точкою для того, что послѣ его слѣдуютъ желаемыя десятичныя дроби (§. 317).

ПРИБАВЛЕНІЕ 2.

§. 325. Изъ чего видно, что въ разсужденіи приведенія простыхъ дробей въ десятичныя, столько знаковъ въ частномъ чиселъ выходитъ, сколько нулей въ дѣленіи къ числителю придается (§. 324.). На пр.

III

$\frac{1}{25}$ | 1.000 | 0.008. Ибо $\frac{8}{1000} = \frac{1}{25}$; также $\frac{7}{2500}$ будетъ

IV

2500 | 3.0000 | 0.0012. Ибо $\frac{12}{10000} = \frac{53}{5200}$ (146).

ПРИМѢЧАНІЕ.

§. 326. Понеже есть много такихъ дробей, которыя, по прибавленіи въ нимъ нѣсколькихъ нулей, въ десятичныя дроби приведены быть не могутъ безъ остатка, на

пр.

пр. $\frac{1}{3}$, $\frac{4}{7}$, $\frac{5}{12}$ и проч. то въ такомъ случаѣ приводить оныя должно по крайней мѣрѣ въ такія десятичныя дроби, которыя по большей части въ употребленіи. На пр. $\frac{1}{3} = 0.\overset{\text{III}}{3333}$; $\frac{4}{7} = 0.\overset{\text{II}}{57}$; $\frac{5}{12} = 0.\overset{\text{III}}{417}$ и проч. (§. 324).

ЗАДАЧА LIII.

§. 327. *Сложить десятичныя дроби, или вынесть одну изъ другой.*

РѢШЕНІЕ.

1. Цѣлыя числа, естьли будутъ даны, подъ цѣлыми должно подписать надлежащимъ образомъ (§. 45), а изъ данныхъ десятичныхъ дробей одну подъ другой подписывать такъ, чтобъ, въ разсужденіи надписанныхъ знаковъ, одна другой соотвѣтствовала, и потомъ складывать дроби съ дробьми, а цѣлыя съ цѣлыми; или, вычитать дроби изъ дробей, а цѣлыя изъ цѣлыхъ такъ, какъ простыхъ чиселъ сложеніе и вычитаніе дѣлается (§. 45, 53).

2. Потомъ надъ произшедшею суммою, или разностью, должно подписать надлежащіе знаки (§. 315), такимъ образомъ будетъ извѣстна желаемая сумма, или разность десятичныхъ дробей.

Положимъ, что дано сложить $4852.\overset{\text{I II}}{71}$; $4.\overset{\text{I II III IV V}}{00745}$; $2.\overset{\text{I}}{7}$; $0.\overset{\text{I II III IV}}{0049}$: то будетъ.

$$\begin{array}{rl}
 & \overset{\text{I II}}{7\ 1} \\
4852. & \\
 & \overset{\text{I II III IV V}}{0\ 0\ 7\ 4\ 5} \\
4. & \\
 & \overset{\text{I}}{7} \\
2. & \\
 & \overset{\text{I II III IV}}{0\ 0\ 4\ 9} \\
\hline
\end{array}$$

Сумма $4859.\overset{\text{I II III IV V}}{42235} = 4859.\overset{\text{V}}{42245}$ (§. 320).

Положимъ, что дано вычесть $8.\overset{\text{I II III}}{004}$ изъ 17, $\overset{\text{I II III IV V IV}}{109256}$; то будетъ. чрезъ дополненіе нулей

$$\begin{array}{rl}
 & \overset{\text{I II III IV V VI}}{1\ 0\ 9\ 2\ 5\ 6} \\
17. &
\end{array}$$

I II III
8 0 0 4
I II III IV V VI VI
разность 9. 1 0 5 2 5 6 = 9. 105256 (§. 320).

ПРИМѢЧАНІЕ 1.

§. 328. Понеже десятичныя дроби даны быть могутъ не всѣ одинакаго знаменованія, то есть, иныя изъ нихъ большаго знаменованія, а другія меньшаго: то, для избѣжанія замѣшательства въ сложеніи, и особливо въ вычитаніи оныхъ, естьли какихъ знаковъ не достанать будетъ, можно оные дополнить нулями (§. 332. 318), такъ чтобъ всѣ состояли подъ одинакими знаменованіями, и потомъ дѣлать обыкновенное сложеніе, или вычитаніе (§. 327).

Положимъ, что дано сложить тѣже дроби и, тѣжъ
I II I II III IV V I I II III IV
цѣлыя, на пр. 4852. 7 1; 4. 0 0 7 4 5; 2. 7; 0. 0 0 4 9: то будетъ чрезъ дополненіе нулей

I II III IV V
4852. 7 1 0 0 0
I II III IV V
4. 0 0 7 4 5
I II III IV V
2. 7 0 0 0 0
0. 0 0 4 9 0

V
также сумма 4859. 4 2 2 3 5 = 4859 42235 (§. 320).
I II III

Положимъ, что дано вычесть 8. 0 0 4 изъ 17.
I II III IV V VI
1 0 9 2 5 6: то будетъ чрезъ дополненіе нулей

I II III IV V VI
17. 1 0 9 2 5 6
I II III IV V VI
8. 0 0 4 0 0 0
I II III IV V VI VI
также разность 9. 1 0 5 2 5 6 = 9. 105256 (§. 320).
I II III IV

Положимъ еще, что дано вычесть 3. 0 6 2 3 изъ 102. 0 5 8: то будетъ чрезъ дополненіе нулей

I II III IV
102. 0 5 8 0
I II III IV
3. 0 6 2 3
I II III IV IV (
разность 98. 9 9 5 7 = 98. 9957 §. 320).

ПРИ-

ПРИМѢЧАНІЕ 2.

§. 329. А чтобъ можно было сыскать сумму, или разность простыхъ дробей въ десятичныхъ: то надлежитъ сперва привести ихъ въ десятичныя (§. 324), и потомъ складывать, или вычитать одну изъ другой показаннымъ образомъ (§. 327. 328).

Положимъ, что дано сложить въ десятичныхъ дробяхъ слѣдующія простыя дроби: $\frac{1}{2}$, $\frac{3}{4}$, $\frac{5}{8}$, то будетъ

$$\frac{1}{2} = 0.\overset{I}{5}$$
$$\frac{3}{4} = 0.\overset{I\ II}{75}$$
$$\frac{5}{8} = 0.\overset{I\ II\ III}{625}$$

сумма $1.\overset{I\ II\ III}{875} = 1.\overset{III}{875}$ (§. 327, 320)

или

$$\frac{1}{2} = 0.\overset{I\ II\ III}{500}$$
$$\frac{3}{4} = 0.\overset{I\ II\ III}{750}$$
$$\frac{5}{8} = 0.\overset{I\ II\ III}{625}$$

сумма 1. 8 7 5 (§. 328).

Положимъ, что дано вычесть $\frac{7}{8}$ изъ 2 : будетъ

$$2\tfrac{1}{2} = 2.\overset{I}{5}$$
$$\frac{7}{8} = 0.\overset{I\ II\ III}{875}$$

разность $1.\overset{III}{625} = 1.\overset{I\ II\ III}{625}$ (§. 327, 320).

или

$$2\tfrac{1}{2} = 2.\overset{I\ II\ III}{500}$$
$$\frac{7}{8} = 0.\overset{I\ II\ III}{875}$$

разность 1. 6 2 5 (§. 328).

ПРИМѢЧАНІЕ 3.

§. 330. Что касается до повѣрки сложенія и вычитанія десятичныхъ дробей: то оная дѣлается такимъже образомъ, какъ и простыхъ чиселъ (§. 54, 59).

ЗАДАЧА LIV.

§. 331. *Умножить между собою десятичныя дроби.*

РѢШЕНІЕ и ДОКАЗАТЕЛЬСТВО.

Понеже одни только числители десятичныхъ дробей принимаются въ разсужденіе (§. 314); того ради и умножаются оныя между собою такъ, какъ простые числа (§. 65); и понеже знаки, надписываемые надъ числителями десятичныхъ дробей, для означенія того, сколько нулей находится въ знаменателяхъ ихъ, не что иное суть, какъ логариѳмы тѣхъ знаменателей (§. 314): то въ найденномъ произведеніи знакъ большаго знаменованія будетъ сумма большихъ знаковъ множимаго числа и множителя (§. 228), которая при томъ покажетъ и то, сколько нулей, съ лѣвой руки, должно будетъ придать къ произведенію (§. 322), чтобъ оно точно состояло изъ столькихъ знаковъ, сколько большій знакъ, надписанной въ произведеніи, означаетъ. Что самое яснѣе можно видѣть изъ приложеннаго примѣра.

Положимъ, что дано умножить $\frac{42857}{100000}$ на $\frac{47}{10000}$, то есть, $\frac{42857}{100000}$ на $\frac{0047}{10000}$ (§. 314 320, 822): то

$$\begin{array}{r} 42857 \\ 0047 \\ \hline 299999 \\ 171428 \\ \hline 2014279 \end{array}$$

Такимъ бы образомъ 2014279 было произведеніе. Но понеже знакъ большаго знаменованія въ множимомъ числѣ есть 5, а въ множителѣ 4: то сумма ихъ 9 означаетъ, что въ произведеніи знаку большаго знаменованія должно быть IX, и слѣдовательно произведенію надлежитъ состоять изъ девяти знаковъ; но какъ вышло только семь: то, прибавя

вя къ оному, съ лѣвой руки, два нуля (§. 322), будетъ точное произведеніе, состоящее изъ девяти знаковъ. На пр.

IX
00,014279.

ПРИМѢЧАНІЕ 4.

§. 332. Ежели при десятичныхъ дробяхъ, между собою умножаемыхъ, будутъ цѣлыя числа: то и въ такомъ случаѣ дѣлается умноженіе также, какъ показано (§. 332); то есть, всѣ знаки множимой дроби со всѣми знаками цѣлаго умножаются на всѣ знаки умножающей со всѣми знаками цѣлыхъ (§ 65); поелику цѣлыя числа въ одномъ порядкѣ съ десятичными дробями изображены быть могутъ (§. 321): только то при томъ примѣчать, что въ произшедшемъ изъ того произведеніи для цѣлыхъ чиселъ отдѣляется точкою (§. 317) столько знаковъ, съ лѣвой руки, сколько оныхъ будетъ излишнихъ сверьхъ знака большаго знаменованія, надписаннаго въ произведеніи.

III II
Положимъ, что дано умножить 20. 504 на 4. 23: то

III
20. 504.
II
4. 23
61512
41008
82016
V
86. 73192

VII
Такимъ бы образомъ было произведеніе 86,73192. Но понеже въ произведеніи знаку большаго знаменованія должно быть пять: то излишніе два знака, къ лѣвой рукѣ, сверьхъ пяти, будутъ для цѣлыхъ, которые по тому и отдѣляются точкою, и будетъ произведеніе = 86. 73192.

ПРИМѢЧАНІЕ. 2.

§. 333. Равнымъ образомъ и простыя дроби умножаются въ десятичныхъ, то есть, должно ихъ сперьва привести въ десятичныя (§. 324), и потомъ одну на другую умножить, какъ показано (§. 331).

Положимъ, что дано умножить $\frac{5}{8}$ на $\frac{3}{4}$: то будетъ

$$\frac{5}{8} = 0,\overset{\text{III}}{625}$$

$$\frac{3}{4} = 0,\overset{\text{II}}{75}$$

$$\begin{array}{r} 3125 \\ 4875 \\ \hline \end{array}$$

произведеніе 0. 46875^{V}

ДРУГИМЪ ОБРАЗОМЪ:

(§. 232) $\frac{5}{8} \times \frac{3}{4} = \frac{15}{3} = 0,46875^{\text{V}}$. то есть,

$\frac{15}{32}$ | 1500000 | 0. 56875 тоже произведеніе (§. 324).

128
220
192
280
256
240
224
160
160

ЗАДАЧА LV.

§. 334. *Раздѣлить десятичныя дроби на другія десятичныя.*

РѢШЕНІЕ и ДОКАЗАТЕЛЬСТВО.

Понеже одни только числители десятичныхъ дробей принимаются въ разсужденіе (§. 314); то и дѣленіе оныхъ дѣлается, какъ простыхъ чиселъ (§. 80): и понеже знаки, надписываемые надъ числителями ихъ, не что иное суть, какъ логариѳмы (§. 314): то въ найденномъ частномъ числѣ знакъ большаго знаменованія будетъ разность между большими знаками дѣлимаго числа и дѣлителя (§. 292).

Положимъ, что дано раздѣлить $2014\overset{\text{VII}}{279}$ на $\overset{\text{II}}{47}$: то будетъ

47 | 2014279 | 42857^{V} Частное число, котораго знакъ большаго знаменованія есть пять справедливо, поелику раз-

188
134

94
402
376
267
235
329
39

ность между двумя и семи, то есть, большими знаками дѣлимаго числа и дѣлителя есть пять.

ПРИБАВЛЕНІЕ.

§. 335. Изъ чего видно, что, естьли знакъ большаго знаменованія въ дѣлителѣ будетъ равенъ знаку большагожъ знаменованія въ дѣлимомъ числѣ, въ такомъ случаѣ частное число произойдетъ въ однихъ цѣлыхъ.

Положимъ, что дано раздѣлить 24. 64. на 12. 32! то будетъ

II II

12. 32	24. 64	2 частное число.
	24. 64	

ПРИМѢЧАНІЕ. 1.

§. 336. Ежели при десятичныхъ дробяхъ, изъ которыхъ одну на другую дѣлить должно, будутъ цѣлыя числа: то и въ такомъ случаѣ дѣленіе дѣлается также, какъ показано (§. 434); поелику цѣлыя числа въ одномъ порядкѣ съ десятичными дробями изображены быть могутъ (§. 321): только то при томъ примѣчать, что въ найденномъ частномъ числѣ для цѣлыхъ отдѣляется точкою, съ лѣвой руки, столько знаковъ (§. 217), сколько оныхъ будетъ излишнихъ сверьхъ знака большаго знаменованія, надписаннаго въ частномъ числѣ.

Положимъ, что дано раздѣлить 8. 445 на 3. 22. то

III II

II III I

3. 22	8. 44	2. 6

II

Такимъ бы образомъ было частное число 26. Но понеже въ частномъ числѣ знаку большаго знаменованія должно быть единицѣ, поелику разность между двумя и тремя; то есть, между большими знаками дѣлителя и дѣлимаго числа, есть единица; того ради излишній знакъ сверьхъ единицы, къ лѣвой рукѣ, то есть 2, будетъ для

цѣлыхъ, которой потому и отдѣляется точкою, и будетъ

I

частное число 2. б.

ПРИМѢЧАНІЕ 2.

§. 337. Ежели въ дѣлителѣ знакъ большаго знаменованія будетъ больше, нежели какой есть въ дѣлимомъ числѣ: то въ такомъ случаѣ дѣлимое число дополняется нулями (§. 328), а чтобъ частное число произошло точнѣйшее, то дополняется большимъ числомъ нулей (§. 323), и потомъ дѣлается обыкновенное дѣленіе (§. 334, 280). Тоже должно наблюдать, когда дѣлитель въ дѣлимомъ числѣ ни разу не содержится, то есть, когда дѣлитель будетъ больше дѣлимаго числа.

II IV

Положимъ, что дано раздѣлить 37. 52 на б. 2056, то есть

IV II

б. 2056 | 37. 52 |

И понеже видно, что въ дѣлителѣ знакъ большаго знаменованія есть четыре больше нежели знакъ два въ дѣлимомъ числѣ; того ради къ дѣлимому числу прибавя, напр. три нуля, будетъ

IV V I

б. 2056 \ 37. 52000 / б. 0 частное число.

I II

Положимъ еще, что дано раздѣлить 2. 4 на 5028. 05. Понеже видно, что дѣлитель есть больше дѣлимаго числа; того ради и въ такомъ случаѣ къ дѣлимому числу прибавя, на пр, пять нулей, будетъ

II VI IV

5028. 05 \ 2. 400000 / 0. 0004 частное число.

А что для цѣлыхъ чиселъ произошелъ 0, то потому, что цѣлыя 5028 въ 2 ни разу содержаться не могутъ, по чему въ частномъ числѣ для цѣлыхъ и написанъ нуль (§. 324). Изъ чего видно также и то, что, ежели дѣлитель въ дѣлимомъ числѣ для десятыхъ, сотыхъ, тысячныхъ и проч. частей содержаться не будетъ: то мѣста оныхъ въ частномъ числѣ дополняются нулями (§. 322, 325), какъ и въ данномъ примѣрѣ.

ПРИМѢЧАНІЕ 3.

§. 338. Равнымъ образомъ и простыхъ дробей дѣлается дѣленіе въ десятичныхъ дробяхъ, то есть, должно сперва

ва привести ихъ въ десятичныя (§. 324) и потомъ дѣлить одну на другую, какъ показано (§. 834, 337).

Положимъ, что дано раздѣлить $3\frac{2}{5}$ на $\frac{1}{4}$: то будетъ

$3\frac{2}{5} = \frac{17}{5}$ (§. 211) $=$ 0. 34 (§. 324).

$\frac{1}{4} =$ 0. 25 (§. 324).

II IV II

то есть 0. 25 | 0. 3400 | 1. 36 (§. 336.) частное число.

25

90

75

150

150

другимъ образомъ:

$3\frac{2}{5} : \frac{1}{4} = \frac{17}{5} : \frac{4}{1}$ (§. 240) $=$ 68

5 | 680 | 1. 36 тоже част. число.

5

18

15

30

30

ПРИМѢЧАНІЕ 4.

§. 339. Впрочемъ что касается до употребленія десятичныхъ дробей, то оно особливо дѣлаетъ великую способность въ Геометрическихъ исчисленіяхъ. Почему математики, чтобъ способнѣе дѣлать выклады и избѣжать дробей, случающихся въ исчисленіи, мѣру по изволенію взятую для измѣренія линѣй, поверьхностей и Геометрическихъ тѣлъ, обыкновенно раздѣляютъ сажень на 10 футовъ, футъ на 10 дюймовъ, дюймъ на 10 линѣй и проч. хотя и не вездѣ одинакое раздѣленіе имѣетъ упомянутая мѣра. Такимъ образомъ удутъ линѣи тысячныя части, дюймы сотыя части, а футы десятыя части, въ разсужденіи могожъ одного цѣлаго, то есть сажени; о чемъ пространнѣе упомянуто будетъ въ Геометріи.

ЧАСТЬ ВТОРАЯ

ГЛАВА ДЕВЯТАЯ.

О ПРАКТИЧЕСКОЙ АРИѲМЕТИКѢ.

ОПРЕДѢЛЕНІЕ XLII.

§. 340. *Практическія правила* Ариѳметики суть тѣ, чрезъ которыя, принявъ въ помощь науку о пропорціяхъ, можно рѣшать разные вопросы, или задачи, случающіяся при сравненіи одной вещи въ другою, на пр. въ куплѣ, продажѣ, и проч.

ПРИМѢЧАНІЕ 1.

§. 341. Практическихъ правилъ вообще считается четыре, изъ которыхъ первое есть *Правило пропорцій* (Regula proportionum), оноже называется и *Правиломъ тройнымъ* (Regula trium, ſive detri). Второе правило есть *складное*, или *товарищества* (Regula ſocietatis, ſive conſortii). Третіе правило есть *Смѣшенія* (Regula alligationis). Четвертое правило *Фальшивое* (Regula falſi), оноже называется и правиломъ *Положенія* (Regula poſitionis).

ПРИМѢЧАНІЕ 2.

§. 342. Послѣднія три правила, то есть, правило *товарищества, смѣшенія и фальшивое* единственно зависятъ отъ тройнаго правила, и слѣдовательно оно есть весьма нужное и полезное, и для великаго своего въ общемъ житіи употребленія по справедливости называется *Правиломъ золотымъ* (Regula aurea).

ПРИБАВЛЕНІЕ.

§. 342. Тройное правило, поелику весьма употребительно, раздѣляется на *тройное правило прямое*, и на *тройное правило возвратительное*, на *тройное правило сложное прямое* и на *тройное правило сложное возвратительное*.

ОПРЕДѢЛЕНІЕ XLIII.

§. 344. *Тройное правило прямое* (Regula trium directa) есть способъ къ даннымъ тремъ первымъ числамъ находить четвертое пропорціональное число. Напротивъ того *тройное правило возвратительное* (Regula trium inverſa), есть способъ къ даннымъ тремъ послѣднимъ числамъ находить первое пропорціональное число.

ОПРЕДѢЛЕНІЕ XLIV.

§. 345. *Тройное правило сложное прямое* (Regula trium compoſita directa) есть способъ къ даннымъ тремъ

пер-

первымъ числамъ, съ приложенными при нихъ обстоятельствами, находить четвертое пропорціональное число. Напротивъ того *Тройное правило сложное возвратительное* (Regula trium compoſita inverſa) есть способъ къ даннымъ тремъ послѣднимъ числамъ, съ приложеными при нихъ обстоятельствами, находить первое пропорціональное число.

ПРИМѢЧАНІЕ 1.

§. 346. Тройное правило сложное вообще раздѣляется на правило *пятерное*, то есть когда къ даннымъ пяти числамъ сыскивается шестое пропорціональное число; *семерное*, то есть, когда къ даннымъ семи числамъ сыскивается восьмое пропорціональное число; *девятерное*, то есть, когда къ даннымъ девяти числамъ сыскивается десятое пропорціональное число, и проч.

ПРИМѢЧАНІЕ 2.

§. 547 Тройное правило прямое употребляется при сравненіи такихъ количествъ, которыя состоятъ въ прогрессіи Геометрической (§. 119.) то есть, если количества будутъ имѣть между собою такое содержаніе: во сколько разъ болѣе, или менѣе первой членъ втораго, во столько разъ болѣе, или менѣе третій искомаго четвертаго. Напротивъ того тройное правило возвратительное тогда употребляется, когда сравниваемыя между собою количества будутъ имѣть содержаніе обращенное (§. 138), то есть, во сколько разъ второй членъ больше перваго, во столько разъ четвертой меньше третьяго; или во сколько разъ второй членъ меньше перваго, во столько разъ четвертой членъ больше третьяго. Короче сказать: во всѣхъ такихъ задачахъ должно употреблять тройное правило прямое, въ которыхъ будетъ такой вопросъ: *чѣмъ больше, тѣмъ больше*; или, *чѣмъ меньше, тѣмъ меньше*; на противъ того въ тѣхъ задачахъ, въ которыхъ можетъ служить сей вопросъ: *чѣмъ больше, тѣмъ меньше*; или *чѣмъ меньше, тѣмъ больше*, тройное возвратительное правило употребляется.

ПРИМѢЧАНІЕ 3.

§. 348. Для удобнѣйшаго рѣшенія Ариѳметическихъ, къ практикѣ принадлежащихъ задачъ, не безполезно знать вообще слѣдующее:

1. Въ данной задачѣ должно разобрать все то, что дается, и что сыскать требуется, и чрезъ то извѣстно будетъ.

2.

2. Сколько данныхъ количествъ, и сколько искомыхъ.

3. Потомъ надлежитъ разсмотрѣть, которыя данныя количества въ которымъ искомымъ относятся, и какимъ образомъ.

4. И такъ не трудно будетъ узнать, что данныя количества при такихъ обстоятельствахъ возможны.

5. Естьли возможны: то смотрѣть, довольно ли ихъ для сысканія желаемыхъ количествъ.

6. Ежели довольно: то тѣже обстоятельства и ихъ взаимное сношеніе съ искомыми, тотчасъ покажутъ, по какимъ перемѣнамъ изъ оныхъ данныхъ могутъ произойти искомыя количества, то есть, само уже чрезъ себя извѣстно будетъ правило, по которому данную задачу должно рѣшить.

7. Естьлижъ не довольно: то смотрѣть, не можно ли какими отъ себя приятыми обстоятельствами дополнить, безъ перемѣны содержанія количествъ въ данной задачѣ.

8. Ежели случится, что данныя въ задачѣ обстоятельства перемѣнить надобно, а на ихъ мѣста принявъ новыя, сыскать желаемое количество: то должно смотрѣть, какія бы обстоятельства подобнымъ же образомъ относились къ искомому количеству; а сіе сыскавъ, можно будетъ видѣть и то, чрезъ какія перемѣны принятыхъ обстоятельствъ произойти можетъ искомое количество.

9. А когда отдѣлены будутъ извѣстныя количества отъ искомыхъ: то можно видѣть, что одни данныя количества къ своему искомому подъ особливыми обстоятельствами относятся, нежели другія данныя, а искомыя подобны жежду собою, въ разсужденіи содержанія: то въ такомъ случаѣ должно произвесть такую перемѣну въ обстоятельствахъ данныхъ количествъ, чтобъ оныя также были подобны между собою; а сіе здѣлать не трудно, когда вся задача подробно разсмотрена будетъ.

10. Естьлижъ, или данныя количества подъ такими обстоятельствами не возможны, или не довольно оныхъ для сысканія неизвѣстнаго количества, а дополнить безъ перемѣны содержанія данныхъ въ задачѣ количествъ не возможно: то въ такомъ случаѣ разумѣть должно, что данная задача рѣшена быть не можетъ.

11. Впрочемъ, для удобнѣйшаго рѣшенія задачъ, иногда можно принимать въ разсужденіе одни только числа безъ вещей ихъ и знаменованій, наблюдая токмо данныя обстоятельства и перемѣны, по какимъ одно число изъ другаго произойти можетъ.

ЗАДАЧА LVI.

§. 349. *Здѣлать тройное правило прямое.*

РѢШЕНІЕ И ДОКАЗАТЕЛЬСТВО.

Понеже въ тройномъ прямомъ правилѣ къ даннымъ тремъ первымъ числамъ сыскивается четвертое пропорціональное число (§. 344); того ради изъ данныхъ трехъ послѣднія два должно умножить между собою, и произведеніе ихъ раздѣлить на первое, частное число будетъ четвертое пропорціональное (§. 173). Ч. н. д.

ПРИМѢЧАНІЕ.

§. 350. Трудность сего правила въ томъ только состоитъ, чтобъ знать расположеніе членовъ, то есть, которое изъ данныхъ въ задачѣ чиселъ будетъ первымъ членомъ, которое вторымъ, и которое третьимъ: но естьли съ разсужденіемъ будетъ разсмотрена задача: то немалой погрѣшности, въ разсужденіи расположенія чиселъ, учинено не будетъ. Ибо то число, о которомъ что спрашивается, занимаетъ *второе мѣсто* въ пропорціи; одинакаго съ нимъ роду, или, подобное ему, *первое*; а оставшееся изъ данныхъ чиселъ будетъ *третьимъ* членомъ; что болѣе всего познать можно изъ рѣшенія многайшихъ задачъ и частаго упражненія въ практикѣ.

На пр. одинъ человѣкъ купилъ сукна 5 аршинъ, за которое заплатилъ 8 руб. Спр. сколько онъ долженъ заплатить за 15 арш тогожъ сукна?

Здѣсь видно, что то число, о которомъ что спрашивается, есть 15 арш. Почему оно будетъ занимать второе мѣсто въ пропорціи, а 5 арш. поелику одного роду съ 15 арш. будетъ на первомъ мѣстѣ, оставшееся же число 7 руб. будетъ на третьемъ мѣстѣ.

То есть, 5 арш: 15 арш. = 7 руб. 21 руб. столько рублей заплатитъ за показанное число аршинъ.

ПРИМѢЧАНІЕ 1.

§. 351. Хотя въ тройномъ правилѣ обыкновенно располагаются члены въ такомъ между собою отношеніи: какъ

какъ первой ко второму, такъ третій къ искомому четвертному (§. 350); однако, безъ всякой перемѣны содержанія данныхъ въ задачѣ количествъ, члены могутъ расположены быть и въ такомъ между собою отношеніи: какъ первой къ третьему, такъ второй къ искомому четвертному (§. 139), и такое расположеніе членовъ по большей части въ употребленіи. Такимъ образомъ, въ разсужденіи сего двоякаго расположенія членовъ, тройное правило иногда рѣшить можно съ нѣкоторымъ сокращеніемъ, то есть, если первой членъ и второй, или первой и третій, на принятое по изволенію число, раздѣлены будутъ безъ остатка (§. 146): то уже, въ разсужденіи частныхъ ихъ чиселъ, гораздо способнѣе можно будетъ дѣлать обыкновенное рѣшеніе тройнаго правила. И такое сокращеніе чиселъ вообще называется *практикою Италіанскою* (Praxis Italica).

На пр. за 3 пуда мѣди дано 7 руб. что должно дать за 6 пудъ?

То по двоякому расположенію членовъ будутъ двѣ слѣдующія пропорціи:

пуд. пуд. руб.
3 : 6 = 7
пуд. руб. пуд.
3 : 7 = 6

Но понеже въ первой пропорціи, первой членъ и второй, а въ другой пропорціи, первой членъ и третій, на принятое по изволенію число, на пр. 3, раздѣлены быть могутъ безъ остатка: то уже въ сокращенныхъ числахъ будетъ состоять слѣдующая пропорція:

пуд. руб. пуд.
1 : 7 = 2

2

14 руб. столько должно дать за 6 пудъ мѣди. Ибо, и безъ сокращенія надлежащихъ членовъ въ пропорціи, потѣже самой четвертой пропорціональной членъ 14 руб. будетъ. На пр.

пуд. руб. пуд.
3 : 7 = 6

6

3 | 42 | 14 руб.

3
12
12

ПРИМѢЧАНІЕ 2.

§. 352. Ежели въ тройномъ правилѣ члены между собою сходные, то есть, первой и второй, или первой и третій, будутъ оба въ разныхъ родахъ: то въ такомъ случаѣ тотъ членъ, которой будетъ состоять въ большемъ сортѣ, нежели другой съ нимъ сходной, должно напередъ привести чрезъ раздробленіе въ соотвѣтствующій другому (§ 89), и потомъ дѣлать обыкновенное тройнаго правила рѣшеніе (§. 349).

На пр. за 6 пудъ мѣди дано 48 руб. что должно дать за 16 фун?

Понеже по расположенію первой членъ 6 будетъ означать пуды, а третій, сходствующій съ первымъ, фунты; того ради чтобъ было взаимное отношеніе между членами, вмѣсто 6 пудъ, можно принять 240 фунтовъ, въ силу раздробленія. И такъ будетъ

фун. руб. фун.
240: 48 = 16
16
288
48 руб. руб. коп.
240 | 768 | 3 $\frac{1}{5}$ = 3 + 20 (§. 248). столько должно заплатить за 16 фунтовъ.

ПРИМѢЧАНІЕ 3.

§. 353. Когда въ тройномъ правилѣ, первой и второй, или, первой и третій члены будутъ ломаныя числа, подъ одинакимъ знаменателемъ состоящія: то въ такомъ случаѣ, для краткости, оставляются оныхъ знаменатели, а умножаются и дѣлятся одни только ихъ числители (§. 240, 68).

На пр. за $\frac{3}{4}$ арш. сукна дано 2 руб. 16 коп; что должно дать за $\frac{1}{4}$ арш. такогожъ сукна?

То будетъ арш. коп. арш.
3: 216 = 1
1
3 | 216 | 72 коп. цѣна $\frac{1}{4}$ арш.

Тожѣ самое четвертое пропорціональное число 72 коп. получить можно, и не откидывая данныхъ знаменателей. На пр.

арш. коп. арш.

$\frac{3}{4} : 216 = \frac{1}{4}$

что есть $\frac{4}{3} : \frac{216}{1} = \frac{1}{4} = \frac{846}{12} \mid 864 \mid 72$ коп. (234, 240).

ПРИМѢРЫ.

НА ТРОЙНОЕ ПРЯМОЕ ПРАВИЛО:

1. Нѣкто нанялъ работника на-годъ за 10 руб. спр. сколько ему заплатитъ за четверть года?

мѣс. руб. мѣс.

12 : 10 = 3

3

12 | 30 | $2\frac{1}{2}$ руб. столько заплатитъ
24 | 6
6 | 1
12 | 2

2. Нѣкто получаетъ жалованья въ годъ по 1000 руб. спр. сколько ему придетъ на мѣсяцъ?

мѣс. руб. мѣс.

12 : 1000 = 1

1

12 | 1000 | $83\frac{1}{3}$ руб. или 83 руб. 33 коп. или $\frac{1}{3}$ полуш.
96
40
36
4
4 | 1
12 | 3

3. Изъ трехъ мѣльницъ первая въ половину сутокъ мѣлетъ по 18, другая по 13, третья по 9 четвертей. Спр. въ коликое время на всѣхъ тѣхъ трехъ мѣльницахъ можно смолоть 100 четвертей?

18
13
9

чет. час. чет.

40 : 12 = 100

100

40 | 1200 | 30 во столько часовъ. Или
| 120 | въ 1 день и 6 часовъ.

4. Нѣкто заплатилъ долгу третью часть, а на немъ осталось 3258 руб. Спр. сколько онъ заплатилъ, и сколько всего долгу было?

2 : 3258 = 1

1

2 | 3258 | 1629 руб. столько заплатилъ.

3258
1629
4887 руб. столько всего долгу было.

5. По окладнымъ Каморъ-Коллежскимъ книгамъ прежде сего собиралось съ одной провинціи 10000 руб. въ ту сумму одинъ той провинціи городъ платилъ 500 руб. но нынѣ на ту провинцію положено 37000 руб. Спр. коликое число долженъ платить тотъ городъ въ сію вновь положенную сумму?

руб. руб. руб.
10000 : 500 = 37000

37000

10000 | 1850(0000 | 1850 руб. толикое число долженъ платить.

6, Нѣкто купя 420 аршинъ камки, за каждой аршинъ первой половины заплатилъ по 8 гривенъ и по 5 копѣекъ; за каждой же аршинъ второй половины заплатилъ 14 алтынами меньше. Спр. сколько денегъ за первую и вторую половину той камки, и сколько вообще заплачено?

гри. коп.
2 | 420 | 210 8 — 5

10

80

5

арш. коп. арш.
1 : 85 = 210

210

85

170

100 | 17850 | 178 руб. и 50 коп. столько денегъ заплачено за первую половину.

грив. коп.
8 — 5
10
80
5
85
12
73

арш. коп. арш.
1 : 73 = 210
210
73
146

100 | 15330 | 153 руб. и 30. кон. столько денегъ заплачено за вторую половину.

руб. коп.
178 — 50
153 — 30
331 — 80 столько денегъ за всю камку вообще заплачено:

7. Нѣкто купя 120 аршинъ китайки, и продавъ оную всю за 15 руб. получилъ барыша у каждаго аршина по 5 денегъ. Спр. по чему аршинъ той китайки купленъ, по чему проданъ и сколько барыша получено?

арш. руб. арш.
120 : 15 = 1
100
1500
1

120 | 1500 | 12½ коп. по столько каждой аршинъ проданъ.
120
300
240 60
60 | 1
120 | 2

арш. ден. арш.
1 : 5 = 120
120
200 | 600 | 3 руб. стол. барыша.

руб.
15
3

арш. руб. арш.
120 : 12 = 1
100
120 | 1200 | 10 коп. по стол. всякой аршинъ купленъ.

8. Нѣкто купя дворъ за 54 руб. и 88 коп. отдалъ оной въ наймы, получая на годъ по 4 руб. и по 40 коп. Спр. во сколько времени окупится тотъ дворъ?

руб.

руб. коп. руб. коп.

5 — 40 54 — 88

100 100

500 5400

40 88

540 5488

коп. годъ коп.

540 : 1 = 5488

год. мѣс. дни.

540 | 5488 | 10 — 1 — 28

540

во стол. времени

88 окупится шапъ

12 дворъ.

176

88 мѣс.

540 | 1056 | 1

540

516

30 дн.

540 | 15480 | 28

1080

4680

4320

360

9. Нѣкто купя 360 аршинъ сукна, заплатилъ за каждой аршинъ по 4 гривны и по двѣ деньги, да пошлины сверьхъ того заплатилъ съ рубля по гривнѣ. Спр. сколько денегъ и съ пошлиною заплачено за все сукно.

арш. грив. деньг. арш. руб. коп. руб. коп.

1 : 4 — 2 = 360 1 : 10 = 147 и 60

10 100 100

40 100 14700

1 коп. коп. 60

41 100 : 10 = 1476 коп.

360 10

246 100 | 14 000 | 1476

123 руб. коп. руб. коп.

100 | 14760 | 147 и 60 стол. денегъ заплачено за сукно безъ пошлины. 100 | 1476 | 14 — 76 стол. пошлин.

руб. коп.
147 — 60
14 — 76
162 — 36 Стол. денегъ и съ пошлиною заплачено за все сукно.

10. Нѣкто купя холстз на 80 руб. заплатилъ за всякой аршинъ по 8 коп. да пошлины платилъ съ 10 арш. по 1 деньгѣ и сверхъ того за провозъ со 100 арш. заплатилъ по 6 коп. Спр. сколько аршинъ холста куплено, сколько пошлины и сколько за провозъ заплачено?

коп. арш. руб.
8 ! 1 = 80
100
8000
1
8|8000|1000 стол. арш. холста куплено.

арш. день. арш.
10 : 1 = 1000
1000
10|1000|100 стол. денежекъ пошлины заплачено.

арш. коп. арш.
100 : 6 = 1000
1000
100|6000| 60 столько коп. за провозъ заплачено.

11. Нѣкто купя бочку конопляного масла въ 30 ведеръ, заплатилъ 44 руб. и оная бочка текла 72 дни, и въ каждой часъ вытекало изъ оной по 104 капли. Спр. сколько масла вытекло изъ той бочки и на сколько денегъ?

ведр. дни
1 72
8 24
8 288
40 144
320 1728
500 104
160000 6912
1728
179712|160000| 1 Стол. ведеръ масла вытекло изъ той бочки.

```
500|19712| 39 стол. чарокъ.
   |1500|
   ----
     4712
     4500
     ----
      212 столько кап.
```

```
вед.  руб.    вед.    чар.    кап.
30 :  44  =   1  —  39  —  212
 8            8
---          ---
240           8
 40          40
---          ---
9600         320
 500          39
-------      ---
4800000      359
            500
          ------
          179500
             212
          ------
          179712
              44
          ------
          718848
         718848
         -------
4800000 |7907328| 1 руб. 64 коп. на столько де-
        |4800000|        нетъ вытекло того масла.
        -------
        3107328
            100
        -------
4800000 |310732800| 64 коп.
        |28800000 |
        ---------
         22732800
          1920000
         --------
          3532800
```

12. Нѣкто купя атласу 360 аршинъ заплатилъ за всякой аршинъ по 20 алтынъ, да пошлины съ рубля по гривнѣ; самъ же продавая тотъ атласъ, получилъ барыша у каждаго аршина по 8 коп. и 1 полушкѣ. Спр. сколько де-

 негъ

негъ и съ пошлиною за тотъ атласъ заплачено и сколько барыша самъ онъ получилъ?

арш. алт. арш. руб. грив. руб.
1 : 20 = 360 1 : 1 = 216

3 216

60 10 | 216 | 21 руб. и 60 коп.
360 стол. пошлины.

100 | 21600 | 216 Руб. стол. заплач. за тотъ атласъ безъ пошлины

арш. коп. пол. арш.
1 : 8 — 1 = 360

4

32

1

33

360

198

99

руб. коп.
216 — 0
21 — 60
237 — 60 Стол. денегъ и съ пошлиною заплачено за тотъ атласъ.

400 | 11880 | 29 руб. 70 коп. Столько барыша получ.
800
3880
3600
4 | 280 | 70

ЗАДАЧА LVII.

§. 354. *Здѣлать тройное правило возвратительное.*

РѢШЕНІЕ И ДОКАЗАТЕЛЬСТВО.

Понеже въ тройномъ возвратительномъ правилѣ къ даннымъ тремъ послѣднимъ числамъ сыскивается первое пропорціональное число (§. 344); того ради изъ данныхъ трехъ первыя два числа должно умножить между собою и произведеніе ихъ раздѣлить на третіе, частное число будетъ первое пропорціональное (§. 174).

На пр. Когда четверикъ муки продавался по 16 коп. тогда копѣшные хлѣбы вѣсомъ были въ 3 фунта; а когда тотъ же четверикъ муки будетъ продаваться по 12 коп. то спр. какого вѣсу въ тѣ поры будутъ помянутые копѣшные хлѣбы?

Понеже къ тройномъ возвратительномъ правилѣ расположенію членовъ надлежитъ быть такомужъ, какъ и въ трой-

тройномъ прямомъ правилѣ (§. 350); того ради въ пропорціи первымъ членомъ будутъ 16 коп. вторымъ 3 фун. а третьимъ 12 коп. и такимъ бы образомъ расположивъ члены, должно было второй и третій членъ между собою умножить и произведеніе ихъ раздѣлить на первой. Но понеже, по содержанію находящихся въ данной задачѣ чиселъ, искомому члену надлежитъ быть больше втораго, поелику служитъ здѣсь сей вопросъ: чѣмъ меньше, тѣмъ больше; того ради два первые члена должно умножить между собою и произведеніе ихъ раздѣлить на третій, частное число будетъ желаемой первой пропорціональной членъ. На пр.

коп. фун. коп.
16 : 3 = 12

3

12 | 48 | 4 фун. столькихъ Фунтовъ будутъ копѣешные хлѣбы.

ПРИБАВЛЕНІЕ.

§. 355. Что сказано въ примѣчаніяхъ (§. 331, 352, 353). о тройномъ правилѣ прямомъ, тоже самое должно разумѣть о тройномъ правилѣ возвратительномъ, и о прочихъ задачахъ, которыя будутъ рѣшишься чрезъ тройное правило.

ПРИМѢЧАНІЕ.

§. 356. Тройное возвратительное правило можетъ перемѣнено быть въ тройное правило прямое, естьли только прежнее расположеніе членовъ (§. 354). перемѣнится, то есть, ежели на мѣстѣ перваго члена третій, а на мѣстѣ его первой членъ поставленъ будетъ, и потомъ здѣлается обыкновенное рѣшеніе тройнаго правила прямаго (§. 349); ибо и по такой перемѣнѣ произойдетъ тоже самое желаемое число (§. 117, 31). На пр.

прежнее расположеніе коп. фун. коп. фун.
членовъ было = 16 : 3 = 12 : 4
а по сему будетъ = 12 : 3 = 16

3

12 | 48 | 4 фун. тоже самое число.

ПРИМѢРЫ
НА ТРОЙНОЕ ВОЗВРАТИТЕЛЬНОЕ ПРАВИЛО:

1. Въ одно мѣсто требуютъ 270 сороковыхъ бочекъ. Спр. сколько вмѣсто тѣхъ можно послать пятиведерныхъ боченковъ?

вед.

вед. боч. вед.
40 : 270 = 5
40
5 | 10800. | 2160 столько боченковъ можно послать.

2. Много ли аршинъ надобно тряпу, которой шириною въ 3 четверти, на подкладку епанчи, длиною 4. аршинъ, а шириною 6 четвертей?

чет. ар. чет.
6 : 4 = 3
6
3 | 72 | 4 столько аршинъ надобно.

3. 6 человѣкъ работниковъ могутъ окончать одну работу въ 12 дней, а 3 человѣка во сколько времени окончаютъ туже работу?

чел. дн. чел.
6 : 12 = 3
6
3 | 72 | 24 во столько дней.

4. На обивку покоекъ употреблено матерїи 350 аршинъ, коей ширина 2 аршина и 5 вершковъ. Спр. сколько пойдетъ на обивку тѣхъ же покоевъ другой матерїи, которой ширина 1 аршинъ и 9 вершковъ?

арш. верш. арш. арш. верш.
2 и 5 : 350 = 1 и 9
16 16
32 16
5 9
37 : 350 ═══ 25
37
245
105
25 | 12950 | 518 столько аршинъ.

5. Когда восьмивесельная шлюпка можетъ перебѣжать извѣстное разстоянїе въ 6 часовъ; то спр. двенадцативесельная шлюпка во сколько часовъ перебѣжитъ тоже разстоянїе?

шлюп.

шлюп. час. шлюп.
8 : 6 = 12
8
12 | 48 | 4 во столько часовъ.

6. 1000 солдатамъ велѣно сдѣлать кафтаны изъ сукна длиною въ 3 аршина а шириною въ 5 четвертей, и подложить подъ оные стамеду, шириною по 3 четверти. Спр. сколько стамеду пойдетъ на всѣ кафтаны?

чел. арш. чел. чет. арш. чет.
1 : 3 = 1000 5 : 3000 = 3
1000 5
3000 Стол. арш. сукна 3 | 15000 | 500 Стол. арш. стамеду пойдетъ на всѣ кафтаны.

7. Одинъ посланный переѣхалъ назначенный ему путь въ 24 дни, и тогда день былъ 12 часовъ; а когда день будетъ состоять изъ 16 часовъ: то спр. во сколько дней онъ переѣдетъ тотъже путь?

час. дни час.
12 : 24 = 16
12
48
24
16 | 288 | 18 во стол. дней переѣдетъ.
16
128
128

8. 15 человѣкъ подрядились сдѣлать одно дѣло въ 6 недѣль и 4 дни; а какъ къ нимъ еще 5 человѣкъ пристанутъ: то спр. во сколько времени всѣ они сдѣлаютъ то дѣло?

чел. чел. нед. дни чел.
15 15 : 6 — 4 = 20
5 7
20 42
4
40
15
230

46

20 | 690 | 34 дни 12 час. во стол. времени всѣ они здѣлаютъ то дѣло.

9. Сколько дюймовъ будетъ въ Россійскомъ аршинѣ, когда 12 аршинъ Россійскихъ равняются 9 аршинамъ Англинскимъ; въ англинскомъ же аршинѣ считается 36 дюймовъ?

арш. дюйм. арш.
9 : 36 = 12

9

12 | 324 | 27 Стол. дюймовъ въ Россійскомъ аршинѣ.
24

84

84

10. Когда на 8 мѣсяцевъ дано мнѣ взаймы 64 руб. то спр. на годъ сколько мнѣ дадутъ?

мѣс. руб. мѣс.
8 : 64 = 12

8

12 | 512 | 42 руб. 66⅔ коп. Стол. на годъ дадутъ.
48

32

24

8

100

12 | 800 | 66
72

80

72 4

8 | 2

12 | 3

11. 1000 человѣкамъ опредѣлено запасу на 3 мѣсяца, а чтобъ могли они довольствовоться тѣмъже запасомъ 6 мѣсяцевъ, то спр. сколько человѣкъ надобно убавишь?

мѣс. чел. мѣс.
3 : 1000 = 6

3

6 | 3000 | 500

1000

500

500 Стол. человѣкъ надобно убавишь.

12. Въ разсужденіи колеса, окружностію 7 аршинъ, надобно здѣлать другое такое колесо, которое бы противъ 10 обращеній перваго обернулось четырежды; то спр. сколь велика окружность того колеса должна быть?

обращ. арш. обращ.

10 : 7 = 4

10

4 | 70 | $17\frac{1}{2}$ арш. столь велика окружн. того колеса должна быть.

4

30

28 2

$\frac{2}{2}$ | $\frac{1}{2}$

13. Стѣну длиною 12 аршинъ, а вышиною 8 аршинъ, надобно обить парчею, которая шириною въ 3 четверти аршина. Спр. сколько аршинъ парчи надобно на обивку такой стѣны?

арш. арш. чет.

8 : 12 = 3

4

32

12

64

32

3 | 384 | 128 арш. столь парчи надобно на обивку той стѣны.

14. 30 человѣкъ подрядились подвести шанцы подъ одинъ городъ въ 60 дней, отработавъ же 19 дней, вздумали они принять къ себѣ въ товарищи еще 20 человѣкъ, чтобъ скорѣе привести къ окончанію начатое ими дѣло. Спр. во сколько дней окончаютъ они ту работу?

чел. дн. чел. дн. чел.

30 60 30 : 41 = 50

20 19 30

50 41 50 | 1230 | $24\frac{3}{5}$ во столько дней окончаютъ.

100

230

200

30

50

15. Нѣкоторое осажденное войско имѣетъ запаснаго провіанта на 8 мѣсяцевъ, полагая каждаго солдата дневную порцію въ $1\frac{1}{2}$ фунта; но какъ увѣдомленось, что осажденное войско сверьхъ 8 мѣсяцевъ должно пробыть въ осадѣ еще 3 мѣсяца; то спр. сколько должно убавить отъ дневной солдатской положенной порціи, чтобъ имъ стало того провіанта на показанное число?

8

мѣс. Ф. 3 мѣсяц.

8 : $1\frac{1}{2}$ = 11

3 × 8 = 24 : 1 = 24

2 1 2 11 22 | 24 | $1\frac{1}{11}$

22

$1\frac{1}{2}$ | 11

$1\frac{1}{11}$ | 2

9 стол. должно убавить

22

2 | 1

22 | 11

повѣрка

мѣ. м.

11 : $1\frac{1}{11}$ = 8

$\frac{12}{11}$ × $\frac{11}{1}$ = $\frac{132}{11}$: $\frac{1}{8}$

88 | 132 | $1\frac{1}{2}$ вѣрно.

88 | 44

44 | 1

88 | 2

ЗАДАЧА XXVI.

§. 357. *Повѣрить тройное прямое правило.*

РѢШЕНІЕ.

Первой членъ на найденной четвертой, а второй на третій членъ умноживъ, смотрѣть должно, естьли произведеніе изъ перваго члена на четвертой будетъ равно произведенію изъ втораго на третій; то почитать, что задача вѣрно рѣшева (§. 135).

ПРИБАВЛЕНІЕ.

§. 558. Равнымъ образомъ повѣряется и тройное возвратительное правило.

ПРИМѢЧАНІЕ.

§. 349. Что принадлежитъ до тройнаго сложнаго правила, о которомъ выше сего упомянуто было (345, 346).

въ

въ ономъ изъ всѣхъ данныхъ членовъ три обыкновенно почитаются главнѣйшими, изъ которыхъ два должны быть одного роду, и не что иное суть, какъ члены значащіе вещь, а третій также одного роду съ искомымъ; прочіежъ члены, сколько ихъ ни будетъ сверьхъ трехъ, какъ обстоятельства одного также между собою роду къ тѣмъ главнѣйшимъ относятся.

ЗАДАЧА LIX.

§. 360. *Здѣлать задачу тройнаго правила сложнаго.*

РѢШЕНІЕ.

Первой случай. Ежели задача будетъ состоять изъ пяти членовъ: то

1. Отдѣля члены значащіе вещь, и членъ одинакаго знаменованія съ искомымъ отъ обстоятельствъ, расположи оные надлежащимъ образомъ (§. 350, 351), и поступай съ ними далѣе такъ, какъ показано въ рѣшеніи тройнаго прямаго правила (§. 349).

2. Потомъ здѣлай другое расположеніе членовъ такимъ образомъ, чтобъ на третьемъ мѣстѣ было то обстоятельство, о которомъ спрашивается, на первомъ бы мѣстѣ былъ членъ одинакаго знаменованія съ третьимъ, то есть, также оы обстоятельство, а на второмъ бы мѣстѣ былъ найденной по первому расположенію четвертой пропорціональной членъ, и

3. Здѣлавъ такое расположеніе членовъ, поступай съ оными далѣе такъ, какъ показано въ первомъ пунктѣ. Такимъ образомъ желаемое число, при двухъ извѣстныхъ обстоятельствахъ къ данному относящееся, извѣстно будетъ. На пр.

Сколько денегъ надлежитъ заплатить за провозъ 19 пудовъ желѣза чрезъ 36 верстъ, есшьли за провозъ 12 пудовъ чрезъ 20 верстъ заплачено 8 рублей?

Въ сей данной задачѣ главнѣйшіе члены будутъ 19 пудовъ, 12 пудовъ и 8 руб, изъ которыхъ два первые не что иное суть, какъ члены значащіе вещь, а 8 руб. членъ одинакаго знаменованія съ искомымъ, 36 же и 20 верстъ,

верстъ, какъ обстоятелсства. Но какъ спрашивается здѣсь о 19 пудахъ, которые по тому въ первомъ расположеніи должны занимать третье мѣсто а 12 пудовъ, поелику съ 19 пудами одного роду, будутъ на первомъ мѣстѣ, оставшейся же членъ 8 руб. съ искомымъ одинакаго знаменованія, будетъ занимать второе мѣсто (§. 350, 351). Такимъ образомъ будетъ

пуд. руб. пуд. руб.

12 : 8 = 19 : $12\frac{2}{3}$ столько бы должно было заплатить за провозъ 18 пудовъ чрезъ 20 верстъ. Но понеже показанные 19 пудовъ надлежитъ везти чрезъ 36 верстъ; того ради будетъ слѣдующее вторичное расположеніе членовъ:

верст. руб. верст. руб.

20 : $12\frac{2}{3}$ = 36 : $22\frac{4}{5}$ столько руб. должно заплатить за провозъ 19 пудовъ желѣза чрезъ 36 верстъ.

2; 40 человѣкамъ за 20 дней отдано заработныхъ денегъ 115 руб. и 35 коп. Спр. сколько должно заплатить также заработныхъ денегъ 100 человѣкамъ за 52 дни?

чел. руб. коп. чел.

40 : 115 и 35 = 100

коп.

40 : 11515 = 100

100

40 | 1153500 | $28837\frac{1}{2}$ стол, коп. должно заплатить

80 за 20 дней; но понеже работали они 52 дни: то

353

320

335

320

150

120

300

280 20

20 | 1

40 | 2

дн. коп. дн.

20 : 28837$\frac{1}{2}$ = 52

$\frac{1}{20}$ 57675$\frac{1}{2}$ $\frac{52}{1}$

57675

52

115350

288375

40 | 3999100 | $78977\frac{1}{2}$ стол·

280 коп. или 759

199 руб. и $77\frac{1}{2}$ коп.

160 должно запла-
391 тишь за 52 дни.
360
310
280
300
280 20
20 | 1
40 | 2

3. Когда за провозъ одного товара чрезъ 200 верстъ со 120 пудовъ заплачено 36 руб. то спр. сколько должно заплатить за провозъ чрезъ 450 верстъ съ 80 пудовъ?

верст. руб. верст. пуд. руб. пуд.
200 : 36 = 450 120 : 81 = 80

36 80
2700 120 | 5480 | 54 стол. руб.
135 60 | за пров. 80 пуд.
2|00 | 160 | 00 | 81 стол. 48 чрезъ 450 вер.
16 | руб. 48 должно заплат.
2
2

4. На одной мѣльницѣ двои жерновы въ 3 дни смѣлютъ 40 четвертей ржи; спр. во сколько дней четверы жерновы могутъ смолоть 160 четвиртей?

жер. чет. жер.
2 : 40 = 4

40
2 | 160 | 80 стол. четв.

чет. ди. четв.
80 : 3 = 160

3
2|0 | 48|0 | 6 во стол. дней четверы жерновы смѣлютъ 160 четвертей.

5. Когда 5 человѣкъ въ 2 дни нажали 750 сноповъ ржи; то спр. во сколько дней 30 человѣкъ нажнутъ 21060 сноповъ такойже ржи?

чел. снон. чед. снон. дн. снон.

6 : 750 = 30 4500 : 2 = 21060

30 21060

5 | 22500 | 4500 стол. снон. 45 | 00 | 421 | 20 | 9 2/25 во стол. дней могутъ
405
1620 нажать.
4500

Второй случай. Ежели задача будетъ состоять изъ семи членовъ: то

1. Отдѣля члены значащіе вещь, и членъ одинакаго знаменованія съ искомымъ отъ обстоятельствъ, расположи оные надлежащимъ образомъ (§. 350, 351), и поступай съ ними далѣе такъ, какъ въ рѣшеніи тройнаго правила показано (§ 349).
2. Потомъ здѣлай другое расположеніе членовъ изъ найденнаго по первому расположенію четвертаго пропорціональнаго члена, изъ ближайше относящихся обстоятельствъ такимъ образомъ, чтобъ на третьемъ мѣстѣ было то обстоятельство, о которомъ спрашивается, на первомъ бы мѣстѣ былъ членъ подобнагожъ знаменованія съ третьимъ, то есть, также бы обстоятельство, а на второмъ бы мѣстѣ былъ найденной членъ по первому расположенію, и поступай съ ними далѣе такъ, какъ въ первомъ пунктѣ показано.
3. Наконецъ здѣлай третіе расположеніе членовъ изъ найденнаго по второму расположенію четвертаго пропорціональнаго члена, изъ оставшихся послѣднихъ обстоятельствъ, и поступай съ ними далѣе также, какъ въ первомъ и второмъ пунктѣ показано. Такимъ образомъ желаемое число, при четырехъ извѣстныхъ обстоятельствахъ къ данному относящееся, извѣстно будетъ. На пр.

Когда 3 человѣка въ 2 мѣсяца на 100 руб. получили барыша 40 руа. то 5 человѣкъ въ 5 мѣсяцевъ на 500 руб. сколько барыша получатъ?

Въ сей данной задачѣ будутъ главныя члены 3 человѣка, 5 человѣкъ и 40 руб. изъ которыхъ два первые суть члены значащіе вещь, а 40 руб. будетъ членъ одинакаго знаменованія съ искомымъ; прочіе же оставшіеся въ задачѣ члены, то есть, 2 и 5 мѣсяцевъ, 100 и 500 руб. будутъ обстоятельства. И такъ будетъ

чел.

чел. руб. чел. руб.

3 : 40 = 5 : $66\frac{2}{3}$ столько бы барыша 5 человѣкъ въ 2 мѣсяца на 100 руб. получили.

мѣс. руб. мѣс. руб.

2 : $66\frac{2}{3}$ = 5 : $166\frac{2}{3}$ столько бы барыша 5 человѣкъ въ 5 мѣсяцевъ на 100 руб. получили.

руб. руб. руб. руб.

100 : $166\frac{2}{3}$ = 500 : $833\frac{1}{3}$ столько барыша 5 человѣкъ въ 5 мѣсяцевъ на 500 руб. получатъ.

2. Когда при копаніи одного канала 12 человѣкъ въ 3 дни, работая въ день по 5 часовъ, выкопали земли 40 кубическихъ саженъ; то спр. сколько саженъ 50 человѣкъ въ 30 дней, работая въ день по 8 часовъ, выковать могутъ?

чел. саж. чел.

12 : 40 = 50

50

12 | 2000 | $166\frac{2}{3}$ стол. саж.

12

80

72

80

72 4

8 | 2

11 | 3

дн. саж. дн.

3 : $166\frac{2}{3}$ = 30

$\frac{1}{3}$: $\frac{500}{3}$ = $\frac{30}{1}$

500

30

9 | 15000 | $1666\frac{2}{3}$ стол. саж.

9

60

54

60

54

60

74 3

6 | 2

9 | 3

час. саж. час.

5 : $1666\frac{2}{3}$ = 8

$\frac{1}{5}$ $\frac{5000}{3}$ = $\frac{8}{1}$

5000

8

15 | 40000 | $2666\frac{2}{3}$ стол. саж. 50 человѣкъ въ 30 дней, работая въ день по 8 часовъ, выкопать могутъ.

30

1000

90

100

90
100
90 5
10 2
15 | 3

3. Когда 2 человѣка работавъ нѣчто 4 дни, въ каждой день по 8 часовъ, получили за работу 5 руб. то спр, сколько получатъ за такіежъ труды 30 челоовѣкъ за 6 дней, рзботая въ каждой день по 10 часовъ?

чел. руб. чел. дн. руб. дни. час. руб. час.

2 : 5 = 30 4 : 75 = 6 8 : 178^{1} — 10

30 6

2 | 150 | 75 стол. руб. 8 | 750 | $187\frac{1}{2}$ стол. руб.

4

35 375

32 10

30 16 | 3750 | $234\frac{1}{8}$ стол.

28 2 | 32 | руб. получ.

2 | 1 55 30 челов. за

4 | 2 48 6 дней, ра-

70 ботая въ

64 2 день по 10

6 | 3 часовъ.

16 | 8

Третій случай. Есшьли задача будетъ состоять изъ ддвяти членовъ: то

1. Отдѣля также члены значащіе вещь, и членъ одинакаго знаменованія съ искомымъ отъ обстоятельствъ, и расположивъ оные, поступай съ ними далѣе такъ, какъ въ первомъ пунктѣ перваго и втораго случая показано.

2. Здѣлай другое расположеніе изъ найденнаго по первому расположенію четвертаго пропорціональнаго члена, и изъ ближайше относящихся обстоятельствъ и поступай съ ними далѣе въ силу втораго пункта тѣхъже случаевъ.

3. Потомъ сдѣлай третіе расположеніе изъ найденнаго по второму расположенію четвертаго пропорціональнаго члена

на, и изъ двухъ тѣхъ обстоятельствъ, которыя послѣ первыхъ взятыхъ ближайше относятся, и поступай съ ними далѣе въ силу тогожъ пункта тѣхъже случаевъ.

4. Наконецъ сдѣлай четвертое расположеніе изъ найденнаго по третьему расположенію четвертаго пропорціональнаго члена, и изъ оставшихся послѣднихъ обстоятельствъ, и поступай съ ними далѣе по второмужъ пункту двухъ первыхъ случаевъ. Такимъ образомъ наконецъ желаемое число, при извѣстныхъ шести обстоятельствахъ къ данному относящееся, извѣстно будетъ. На пр.

Естьли 50 человѣкъ въ 16 дней, работая въ каждой день по 6 часовъ, когда день былъ 7 часовъ, выняли земли 120 кубическихъ саженъ: то 100 человѣкъ, работая въ день по 12 часовъ, когда день будетъ 14 часовъ, во сколько времени вынутъ 240 кубическихъ саженъ?

Въ сей данной задачѣ будутъ главные члены 50 человѣкъ, 100 человѣкъ и 16 дней, изъ которыхъ два первые суть члены значащіе вещь, а 16 дней членъ одинакаго знаменованія съ искомымъ; прочіе же члены, то есть, 6 и 12 часовъ, 7 и 14 часовъ, 120 и 240 саженъ будутъ обстоятельства. И такъ будетъ

чел. дн. чел. дн.

50 : 16 = 100 : 8 во столько дней 100 человѣкъ вынутъ 120 кубическихъ саженъ.

час. дн. час. дн.

6 : 8 = 12 : 4 во столько дней 100 человѣкъ вынутъ 120 куб. саж. естьли они будутъ работать въ день по 12 часовъ.

час. дн. час. дн.

7 : 4 = 14 : 2 во столько дней 100 человѣкъ вынутъ 120 куб саж. естьли они въ день, которой состоитъ изъ 14 часовъ, будутъ работать по 12 часовъ.

саж. дн. саж. дн.

120 : 2. = 140 : 4 во столько дней 100 человѣкъ вынутъ 240 саженъ, естьли они въ день, которой состоитъ изъ 14 часовъ, будутъ работать по 12 часовъ.

ПРИБАВЛЕНІЕ 2.

§. 361. Изъ показанныхъ трехъ случаевъ видно, что пятерное правило чрезъ два, семерное чрезъ три, а девятерное чрезъ четыре расположенія рѣшатся, то есть, въ пятеркомъ четыре раза тройное прямое правило повторяется, и что прочія задачи, которыя будутъ состоять изъ больше, нежели девяти членовъ, подобнымъ же образомъ рѣшены быть могутъ, наблюдая токмо при томъ то, чтобъ расположенія членовъ надлежащія и порядочныя были, и тройное прямое правило повторялось столько разъ, сколько потребно будетъ.

ПРИБАВЛЕНІЕ 2.

§. 362. Изъ послѣдняго трехъ случая явствуетъ особливо то, что и тройное сложное возвратительное правило подобнымъ же образомъ располагается, и въ ономъ тройное возвратительное простое правило повторяется столько разъ, сколько потребно, поелику не во всякомъ сложномъ возвратительномъ правилѣ каждое расположеніе членовъ чрезъ одно токмо тройное возвратительное правило рѣшится, но въ иномъ одно расположеніе чрезъ возвратительное, а другое чрезъ прямое, или два чрезъ прямое, а третіе чрезъ возвратительное, и наконецъ въ иномъ три расположенія чрезъ возвратительное, а четвертое чрезъ прямое; и на оборотъ одно чрезъ возвратительное, а три чрезъ прямое, и проч. что самое болѣе всего, смотря на содержаніе данныхъ въ задачѣ количествъ, видѣть, и изъ частаго упражненія примѣтить можно.

ПРИМѢЧАНІЕ 1.

§. 363. Хотя и справедливо то, что сказано было во второмъ пунктѣ перваго случая, въ разсужденіи рѣшенія тройнаго правила сложнаго, о четвертомъ членѣ, найденномъ по первому расположенію, чтобъ оной въ другомъ расположеніи занималъ второе мѣсто (§. 360); однако сіе иногда бываетъ отмѣннымъ образомъ, то есть, найденной по первому расположенію четвертой пропорціональной членъ можетъ иногда занимать и первое мѣсто въ другомъ расположеніи, смотря по произвольному расположенію членовъ съ тѣмъ только, чтобъ по расположеніи оныхъ взаимное между ими отношеніе было, какъ-то изъ приложеннаго при семъ примѣра яснѣе видѣть можно. На пр. Естьли 5 чело-

человѣкъ въ 2 дни нажать могутъ 1500 сноповъ ржи: то 30 человѣкъ 27000 сноповъ во сколько времени нажнутъ?

Первое расположеніе членовъ можешь быть слѣдующее:

чел. сноп. чел. сноп.

5 : 1500 = 30 : 9000 столько сноповъ 30 человѣкъ могутъ нажать въ 2 дни. И сей бы найденной по первому расположенію четвертой пропорціональной членъ долженъ былъ занимать въ другомъ расположеніи, которое слѣдуетъ, второе мѣсто (§. 360); но понеже по вопросу слѣдуетъ, чтобъ искомой четвертой пропорціональной членъ означалъ дни, и второй членъ, въ разсужденіи знаменованія, сходствуетъ съ четвертымъ (§. 352); того ради второе мѣсто будутъ занимать дни, а не число сноповъ. Такимъ образомъ другое расположеніе членовъ будетъ слѣдующее:

сноп. дни сноп. дни

9000 : 2 = 27000 : 6 во столько дней 30 человѣкъ нажнутъ 27000 сноповъ.

ПРИМѢЧАНІЕ 2.

§. 364. Естьли въ сложномъ тройномъ правилѣ, члены значащіе вещь на принадлежащія къ нимъ обстоятельства умножены, и потомъ произведенія ихъ съ оставшимся членомъ, которой есть одинакаго знаменованія съ искомымъ, расположены будутъ надлежащимъ образомъ (§. 351): то въ такомъ случаѣ сложное тройное правило рѣшено быть можетъ чрезъ одно расположеніе членовъ.

Положимъ и здѣсь тотъже примѣръ, которой въ первомъ случаѣ сложнаго тройнаго правила былъ положенъ (§. 360); то есть, сколько денегъ надлежитъ заплатить за провозъ 19 пудъ желѣза чрезъ 36 верстъ, естьли за провозъ 12 пудъ чрезъ 20 верстъ заплачено 8 рублей? То, въ силу сего примѣчанія, члены значащіе вещь, какіе суть въ сей задачѣ 12 и 19 пудъ, умноживъ на принадлежащія къ нимъ обстоятельства 20 и 36 верстъ, изъ произшедшихъ изъ того произведеній и изъ оставшагося сходнаго члена, въ разсужденіи знаменованія, съ искомымъ, то есть, 8 руб. будетъ слѣдующее расположеніе членовъ:

пуд. верст.

12 × 20 = 240

пуд. верст.

19 × 36 = 684

верш. руб. верст. руб.

240 : 8 = 684 : 22$\frac{4}{5}$ столько должно заплатить за провозъ 19 пудъ желѣза чрезъ 36 верстъ (§. 360.

ПРИБАВЛЕНІЕ 1.

§. 365. Справедливость показаннаго рѣшенія сложнаго тройнаго правила однимъ разомъ видна изъ того, ибо хотя такъ скажешь: за провозъ 12 пудъ желѣза чрезъ 20 верстъ заплачено 8 рублей, сколько должно заплатить за провозъ 19 пудъ чрезъ 36 верстъ, или такимъ образомъ за провозъ одного пуда желѣза чрезъ 240 верстъ заплачено 8 рублей, сколько должно заплатить за провозъ того жъ одного пуда чрезъ 684 версты; однако вопросъ задачи не перемѣняется.

ПРИБАВЛЕНІЕ 2.

§. 366. Равнымъ образомъ и тройное сложное возвратительное правило рѣшено быть можетъ (§. 364), только при томъ примѣчать то, что бъ члены значащіе вещь обратнымъ образомъ были умножены на принадлежащія къ нимъ обстоятельства, то есть, первой членъ значащій вещь долженъ умноженъ быть на обстоятельства принадлежащія ко второму, а второй членъ также значащій вещь на обстоятельства принадлежащія къ первому, и потомъ произведенія ихъ съ оставшимся членомъ, которой есть одинакаго знаменованія съ искомымъ, должны расположены быть надлежащимъ образомъ §. 351. На пр. когда 46 работниковъ выкопали ровъ глубиною 14 аршинъ въ 12 дней; то ровъ глубиною 168 аршинъ въ 16 дней, сколько работниковъ выкопать могутъ?

Понеже данная задача состоитъ изъ пяти членовъ: то, въ силу предыдущихъ (§. 362, 361, 360), по двумъ расположеніямъ требуемое число найдется слѣдующимъ образомъ:

арш раб. арш. раб.

24 : 48 = 168 : 336 столько работниковъ выкопаютъ 168 арш. въ 12 дней.

дни раб. дни раб.

22 : 333 = 16 : 252 столько работниковъ выкопаютъ 168 арш. въ 16 дней.

Тоже самое требуемое число 252 работника, въ силу сего примѣчанія, можно сыскать и чрезъ одно расположеніе членовъ. На пр.

арш,

арш. дни.
24 × 16 = 384
арш. дни.
168 × 12 = 2016
арш. р 6. арш. Р16.
384 : 48 = 2016 : 252 тоже самое требуемое число произошло.

2. Одинъ хлѣбникъ покупая четверикъ ржаной муки по 4 алтына, пекъ копѣешные хлѣбы вѣсомъ по $3\frac{1}{2}$ фунта; а какъ нынѣ продается четверть муки съ гривной по полтора рубли: то спр. какого вѣсу должны быть копѣешные хлѣбы?

четверик. коп. четверик. коп.
8 : 160 = 1 : 20
коп. ф. коп. ф.
12 : $3\frac{1}{2}$ = 20 : 2 по столько фун. должны быть копѣешные хлѣбы.

3. Когда 6 портныхъ здѣлаютъ въ 2 дни 4 кафтана: то спр. 6 портныхъ во сколько дней здѣлаютъ 50 кафтанов ?

порт. дни порт. дни. каф. дни каф. дни.
6 : 2 = 9 : $1\frac{1}{3}$ 4 : $1\frac{1}{3}$ = 50 : 16 во столько дней. 9 портныхъ здѣлаютъ 50 кафтан

ПРИМѢРЫ
НА ВСѢ СЛУЧАИ ТРОЙНАГО ПРАВИЛА СЛОЖНАГО.

1. Сколько 1300 человѣкамъ должно выдать жалованья за 9 мѣсяцевъ, полагая на каждаго человѣка въ мѣсяцъ по 4 рубли?

мѣс. руб. мѣс.
1 : 4 = 9
9
чел——руб. чел.
1 : 36 = 1300
1300
108
36
46800 стол. руб. должно выдать.

2. Нѣкто купилъ 12 возовъ яблокъ за 96 рублей; на всѣхъ же возахъ по счету оказалось 14400 яблокъ. Спр.

по скольку яблокъ было на каждомъ возу, и въ какой цѣнѣ пришелъ каждой возъ.

воз. ябл. воз.
12 : 14400 = 1

1
12 | 14400 | 1200 по стольку яблокъ на каж.
воз. руб. воз. домъ возу.

12 : 96 = 1

1
12 | 96 | 8 руб. въ такой цѣнѣ каждой возъ.

3. Нѣкто купилъ 345 плитъ олова, изъ которыхъ каждая вѣсомъ по 21 пуду и по $36\frac{1}{2}$ фунтовъ; платилъ же за всякой пудъ по 1 руб. и по 5 копѣекъ. Спр. сколько пудовъ олова куплено, и сколько денегъ за все заплачено?

плит. пуд. Фунт. плит.
1 : 21 и 36^{1} = 345

40
840
36^{1}
$\frac{1}{1}$: $876\frac{1}{2}$ = 345
1753
345
8765
7012
5259
2 | 604785 | $302392\frac{1}{2}$ стол. фун. олова во всѣхъ плитахъ.

фун. коп. фун.
40 : 105 = $302392\frac{1}{2}$
$\frac{1}{40}$ $\frac{105}{1}$ = $\frac{604785}{2}$
604785
105
3023925
604785
80 | 63502425 | $793780\frac{5}{16}$ стол. копѣекъ за все олово заплачено.

4. Куплено два мѣха хлопчатой бумаги, изъ конхъ первой вѣсомъ 629 фунтовъ, а другой 311 фунтовъ; денегъ запла-

заплачено за каждые 100 пудовъ по 5 руб. безъ $\frac{1}{4}$. Спр. сколько денегъ за всю бумагу заплачено, и по чему каждой фунтъ?

руб.

$5 - \frac{1}{4}$

100

500   629

25   311

фун. —— коп. ——

100 : 475 == 940

940

19000

4275

100 |446500| 4465 стол. коп. за всю бумагу заплачено.

фун. коп. фун.

940 : 4465 = 1

1

940 (4465) $4\frac{3}{4}$ По стол. коп. каждой фун.

5. Два ходока пошли вкругъ одного города въ одно время: одинъ изъ нихъ шелъ на день по 40 верстъ, а другой по 30 верстъ; околожъ того города считалось разстоянія 120 верстъ. Спр. во сколько дней второй ходокъ догонитъ перваго?

верст. ден. верст.

40 : 1 = 120

1

40 |120| 3 Во столько дней перейдетъ первой ходокъ показанное разстояніе.

верст. ден. верст.

30 : 1 = 120

1

30 |110| 4 во столько дней второй ходокъ перейдетъ тоже разстояніе,

4

3

1 Во столько дней второй ходокъ догонитъ перваго.

6.

6 Когда 8 человѣкъ плотниковъ построятъ въ 12 дней двои хоромы; то спр. 16 человѣкъ плотниковъ въ 24 дни сколько хоромъ построятъ?

чел. хором. чел.
8 : 2 = 16

2
8 | 32 | 4 Столь. хоромъ построятъ 16 человѣкъ въ 12 дней.

дн. хором. дн.
12 : 4 = 24

4
12 | 96 | 8 столь. хоромъ построятъ 16 человѣкъ въ 24 дни.

7. При копаніи одного канала 12 человѣкъ работая 3 дни, въ каждой по 5 часовъ, выняли земли 40 кубическихъ саженъ. Спр. сколько саженъ могутъ выкопать 50 человѣкъ въ 30 дней, работая въ день по 8 часовъ?

чел. саж. чел.
22 : 40 = 50

50
12 | 2000 | $166\frac{2}{3}$ Столь. саж: выкопаютъ 50 человѣкъ въ 3 дни, работая въ день по 5 часовъ.

дн. саж: дн.
3 : $166\frac{2}{3}$ = 30
$\frac{1}{3}$: $\frac{500}{3}$ = $\frac{30}{1}$

500
30
9 | 15000 | $1666\frac{2}{3}$ Столь. саж. выкопаютъ 50 человѣкъ въ 30 дней, работая въ день по 5 часовъ.

час. Саж. час.
5 : $1666\frac{2}{3}$ = 8
$\frac{1}{5}$: $\frac{5000}{3}$ = $\frac{8}{1}$

5000
8
15 | 40000 | $2666\frac{2}{3}$ Столь. саж. выкопаютъ 50 человѣкъ въ 30 дней, работая въ день по 8 часовъ.

8. Куплено $1\frac{1}{2}$ куска ленть, въ каждомъ кускѣ по $1\frac{1}{2}$ аршина; деньги за оные плачены прижды по $2\frac{1}{2}$ гривны, да сверьхъ того половину $2\frac{1}{2}$ грив. Спр. сколько должно будетъ заплатить за $8\frac{1}{2}$ куска, изъ коихъ въ каждомъ по $8\frac{1}{2}$ аршина?

кусокъ арш. кусок.

1 : $1\frac{1}{2}$ = $1\frac{1}{2}$

$\frac{1}{2} \times \frac{3}{2} = \frac{3}{4}$ | 9 | $2\frac{1}{4}$ Стол. арш. въ $1\frac{1}{2}$ куск:

грив.

$2\frac{1}{2} \times 3$

грив. коп

$\frac{5}{2} \times \frac{3}{1} = {}^{1}\frac{5}{2}$ | 15 | $7\frac{1}{2} = 75$
| 14 |

$\frac{1}{2}$

коп:

75

грив.

$2\frac{1}{2}$: $\frac{1}{2}$ | грив. коп. | $12\frac{1}{2}$

$\frac{5}{2} : \frac{1}{2} = \frac{5}{4}$ | 5 | $1\frac{1}{4} = 12\frac{1}{2}$ | $87\frac{1}{2}$ Стол. коп. за полтора куска ленть заплачены.
| 4 |

$\frac{1}{4}$

кус. арш. вкус.

1 : $8\frac{1}{2}$ = $8\frac{1}{2}$

$\frac{1}{1}$ $\frac{1}{2}$ = $\frac{1}{2}$

17

17

289

17

4 | 289 | $72\frac{1}{4}$ Стол. арш. въ полудевяти кускахъ.

арш. коп. арш.

$2\frac{1}{4}$: $87\frac{1}{2}$ = $72\frac{1}{4}$

$\frac{4}{9}$: $175\frac{1}{2} = \frac{289}{4}$

175

289

1575

1400

350

50575

4

72 | 202300 | $2809\frac{1}{8}$ Стол. коп. за полдевяти куска ленть заплачено.

9. Кикъ одинъ корабль, которой перебѣгаетъ въ часъ по 9 миль, отошелъ отъ пристани и перебѣжалъ 45 миль, тогда за нимъ поплылъ другой, которой перебѣгаетъ въ часъ по 12 миль. Спр. въ какомъ разстояніи и въ какое время второй корабль догонитъ первой?

мил.

12

9

мил.

мин. час. мин.
3 : 1 = 45
1
2 | 45 | 15 Во столько часовъ второй догонитъ первой.

час. мин. час.
1 : 12 = 15
15
60
12
180 Въ такомъ разстояніи.

10. Когда 60 человѣкъ въ 2 мѣсяца здѣлали каналъ длиною 120 саженъ, шириною 3 саженъ, глубиною 2 саженъ: то спр. во сколько времени 100 человѣкъ здѣлаютъ другой каналъ длиною 200 саженъ, шириною 4 саженъ, а глубиною $2\frac{1}{2}$ саженъ?

120 200
3 4
360 800 × $2\frac{1}{2}$
2 800 × $\frac{5}{2}$ = 4000
720 Куб. саж. 1 2 2 | 4000 | 2000 Куб. саж.
чел. саж. чел.
60 : 720 = 100
100
60 | 72000 | 1200 шол. саж. кубическихъ въ длину, ширину и глубину каналъ здѣлаютъ въ 2 мѣсяца 100 человѣкъ.

саж. мѣсяц. саж.
1200 : 2 = 2000
2000
1200 | 4000 | $3\frac{1}{3}$ Во столько мѣсяцевъ здѣлаютъ 100 человѣкъ каналъ, которой въ длину, ширину и глубину 200 кубическихъ саж.

11. У одного человѣка купленая курица за 6 алтынъ несла въ 3 дни по одному яйцу, коихъ десятокъ продавалъ онъ съ деньгой по два гроша. Спр. во сколько дней та курица ему окупилась?

яйц.

яйц. дни яйц. дн. коп. дни коп. дн.
1 : 3 = 10 : 30 $4\frac{1}{2}$: 30 = 18 : 120 во стол. дней
та курица окупалась.

или

коп: яйц. коп. яйц. яйц. дн. яйц. дн.
$4\frac{1}{2}$: 10 = 18 : 40 1 : 3 = 40 : 120 тоже самое.

12. Нѣкто торгуя 2 года 100 рублями, въ первой годъ получилъ барыша 4 на 7, а въ другой годъ на весь капиталъ и съ процентомъ перваго года получилъ барыша 3 на 5. Спр. сколько у него всѣхъ денегъ будетъ?

100
руб. руб. $57\frac{1}{7}$: руб.
руб. руб. руб. руб. 5 : 3 = $157\frac{1}{7}$: $94\frac{2}{7}$ стол. получилъ на весь капиталъ и съ пр. перваго года.
7 : 4 = 100 : $57\frac{1}{7}$ столько получилъ барыша въ первой годъ.

руб.
$57\frac{1}{7}$
$94\frac{2}{7}$
100
$251\frac{3}{7}$ стол. всѣхъ денегъ у него будетъ.

13. Нѣкто торгуя два года 300 руб. въ первой годъ получилъ накладу 1 на 3, а въ другой годъ получилъ барыша 3 на 5; спр. сколько у него всѣхъ денегъ будетъ?

руб. руб. руб. руб. 300 руб. руб. руб. руб.
3 : 1 = 300 : 100 100 5 : 3 = 200 : 120
200 200
320 столько у него всѣхъ денегъ будетъ.

15. Нѣкто купя 300 четвертей ржи за 150 руб. на провозъ и прочіе харчи издержалъ 24 руб. продавшижъ ею рожъ получилъ барыша 27 руб. Спр. по скольку самъ онъ продавалъ каждую четверть?

руб чет. руб. чет. коп.
150 300 : 174 = 1 : 58 по стольку копѣекъ и съ привозомъ стоитъ каждая четверть.
24
174

чет.

чет. руб. чет. коп.
300 : 27 = 1 : 9 по сшольку копѣекъ
у каждой четверти
получено барыша.

коп.
58
9
67 по стол. коп. самъ продавалъ каждую четверть.

15. Двое мѣняются товарами, у одного изъ нихъ находится бумаги 8 стопъ, каждая по 10 руб. и по 4 алтына, а у другаго нѣсколько холста, коего каждой аршинъ по 8 коп. Спр. сколько аршинъ холста должно взять за 8 стопъ бумаги?

стоп. коп. стоп. коп.
1 : 1012 = 8 : 8096 стол. коп. за всѣ
8 стопъ бумаги.

коп. арш. коп. арш.
8 : 1 = 8096 : 1012 столько аршинъ
холста должно взять
за всю бумагу.

16. Двое мѣняются товарами, одинъ изъ нихъ даетъ другому 7 половинокъ сукна, коего всякая половинка стоитъ 1. руб. и 30 алтынъ, и сверхъ того желаетъ онъ него получить деньгами 300 руб. а на достальныя деньги сколько оныхъ причтешся, взять разныхъ товаровъ, и всѣхъ поравну, на пр. перцу, имбирю и шафрану съ тѣмъ, чтобъ перцу фунтъ цѣною былъ по 6 алтынъ, шафрану фунтъ по 114 коп. а имбирю фунтъ по 8 алтынъ. Спр. сколько онъ на достальные деньги получитъ перцу, имбирю и шафрану?

алт. полов. коп. пол. коп.
5 1 : 190 = 7 : 1330 столько
3 денегъ за 7 полов. сук.
перц. фун. = 15 1330
шафр. ф. = 114 коп. ф. 300 ф.
имбир. ф. = 24 153 : 1 = 1030 : $6\frac{112}{153}$ по столько
513 фун. перцу, имбирю
и шафр. получитъ за
7 половинокъ сукна.

17. Двое мѣняются товарами: одинъ даетъ 12 пудъ инбирю, коего каждые $2\frac{1}{2}$ пуда по 380 коп. я другой за весь инбирь платитъ сахаромъ, коего каждой фунтъ по 18 копѣекъ. Спр. сколько сахару должно получить за весь инбирь?

пуд. коп. пуд. коп.
$2\frac{1}{2}$: 380 = 12 : 1824 стол. ден. за весь инбирь.
коп. ф. коп. ф.
18 : 1 = 1824 : $101\frac{1}{3}$ стол. фун. сахару получитъ за весь инбирь.

18. Нѣкто купя дворъ за 500 руб. и при первомъ случаѣ заплатя токмо 100 руб. въ разсужденіи оставшихся денегъ хотя и учинилъ съ продавцомъ такой договоръ, чтобъ платить на каждой годъ по 100 руб. да проценту по 10 на 100; однако до послѣдняго срока ничего не платилъ. Спр. сколько онъ заплатитъ, что удержалъ истинные и процентовые деньги?

руб. руб. руб. руб.
100 : 10 = 400 : 40 процентъ перваго году.
100 : 10 = 440 : 44 процентъ втораго году.
100 : 10 = 484 : 48 + 40 коп. процен. трет. году.
100 : 10 = 532 + 40: коп: 53 руб. и 24 коп. проц. четвер. году.

руб.	руб. коп.
40	185 — 64
44	400
48 — 40	585 — 64 коп. столько заплатитъ.
53 — 24	
185 — 64	

19 Трое пошли изъ одного мѣста: первой шелъ на день по 20 верстъ, а другой пошелъ послѣ перваго въ седьмой день и шелъ на день по 22 версты; третій же послѣ другаго пошелъ въ третій день, и шелъ на день по 24 версты. Спр. на сколькихъ верстахъ и во сколько дней второй перваго, а третій втораго догонитъ?

ден. вер. дн. вер- вер.
1 : 20 = 6 : 120 : 22
20 ден. верст. дн.
2 : 1 = 120 : 60 во стол. дней второй догонитъ перваго.

ден. вер. дн. верст.
1 : 22 = 60 : 1320 на стол. верстахъ второй догонитъ перваго.

ден. верст. дн. верст. верст.
1 : 22 = 2 : 44 24
22 ден. верст. дн.
2 : 1 = 44 : 22 во столько дней третей догонитъ втораго.

ден. вер. дн.
1 : 24 = 22 : 528 на стол. верст. третій догонитъ втораго.

20. Двое пошли изъ одного мѣста, одинъ на востокъ, а другой на западъ: первой шелъ на день по 40, а другой по 35 верстъ; спр. сколько разстоянія будетъ между ими въ двѣ недѣли и 5 дней?

нед.
2 ден. верст. дн. верст.
7 1 ! 40 = 19 : 760
14 ден. верст. дн. верст.
5 1 : 35 = 19 : 665
19 1425 стол. верстъ будетъ между ими въ 2 недѣли и 5 дней.

21. 5 человѣкамъ дано запасу на 5 недѣль: 2 человѣкамъ на 6 недѣль и 4 дни; 4 человѣкамъ на 8 дней Спр, сколь долго 10 человѣкъ могутъ довольствоваться запасомъ всѣхъ тѣхъ людей?

чел. нед. дн.
5 — 5 — 0
2 — 6 — 4
4 — 0 — 8
11 — 11 — 12
7
77
чел. 12 дн. чел. дн. дн. час. мин.
11 : 89 = 10 : $97\frac{9}{10}$, или 97 -- 21 -- 36 столь. времени могутъ довольствоваться тѣмъ запасомъ.

22. Куплено 22 бочки селитры, вѣсомъ и съ деревомъ 702 пуда, и договорено, безъ вычета за дерево, заплатить

тить за всю селитру 1404 руб. съ вычетомъ же за пудъ по 2 рубли и по 16 коп. вычитая за дерево съ 108 пуд. по 8 пудъ. Спр. по чему пудъ вывѣски, сколько оной, сколько чистой и одной селитры и сколько денегъ заплачено?

пуд. пуд. пуд. пуд. пуд. руб. пуд. руб.
108 : 8 = 702 : 52 стол. вывѣс. 702 : 1404 = 52 : 104
стол. ден. заплач. за
пуд. руб. пуд. руд. пуд. число пуд. вывѣски.
52 : 104 = 1 : 2 стол. де- 702
негъ заплачено за 52
одинъ пуд. вывѣски. 650 стол. част. селитры.
пуд. коп. пуд. пуд.
2 : 216 = 650 : 140400, или 1404 руб. стол.
денегъ за одну селитру.

23. За каждые 5 фунтовъ купленой нѣсколько краски плачено по 40 алтынъ, продавшихъ каждые 2 пуда по 24 руб. и получено барыша 67 руб. и 20 коп. Спр. сколько всей краски куплено?

ф. коп. ф. коп.
5 : 120 = 80 : 1920
2400
1920 коп. пуд. коп. пуд.
480 : 2 = 6720 : 28 столько всей краски.

24. Куплено мѣдной посуды на 20 руб. продавшихъ фунтъ оной по $62\frac{1}{2}$ коп, получено накладу 2 руб. съ четвертью. Спр. сколько фунтовъ той посуды куплено и по чему фунтъ?

руб. руб. коп. коп. ф. коп. ф.
20 2 = 25 $62\frac{1}{2}$: 1 = 1775 : $28\frac{2}{5}$ стол.
100 100 фун всей посуды.
2000 200
225 25 ф. коп. ф. коп.
1775 225 $28\frac{2}{5}$: 2000 = 1 : $70\frac{3}{7}\frac{0}{1}$ по столько каждой фунтъ

25. Пять человѣкъ имѣютъ считать нѣкоторую великую сумму денегъ: первой изъ нихъ обѣщается сочесть оную въ 12 часовъ, другой въ 10 часовъ, третій въ 9 часовъ,

четвертой въ 8 часовъ, а пятой въ 7 часовъ. Спр. во сколько времени всѣ они вмѣстѣ сочтутъ ту сумму?

чел.	час.
1	12
2	10
3	9
4	8
5	7
5	46 | $9\frac{1}{5}$

чел. час. чел. часъ час. мин.
1: $9\frac{1}{5} = 5 : 1\frac{21}{25}$, или 1 и $50\frac{2}{5}$ во стол. времени всѣ вмѣстѣ сочтутъ.

ПРИМѢЧАНІЕ.

§. 367. Понеже многія задачи бываютъ такія, въ которыхъ иногда не дается точно иныхъ чиселъ, которыя входятъ въ пропорцію, но выводятся оныя, или чрезъ сложеніе и вычитаніе, или чрезъ умноженіе и дѣленіе одного котораго нибудь числа изъ данныхъ на другое; или хотя и будутъ даны всѣ числа, токмо перемѣшенныя, и потому не можно будетъ видѣть, по какому бы правилу изъ показанныхъ сію, или другую такую задачу рѣшить надлежало; того ради, поелику многіе и разные такіе случаи быть могутъ, и въ разсужденіи всѣхъ ихъ не можно предписать точныхъ и извѣстныхъ правилъ, при рѣшеніи такихъ задачъ, всякому желающему быть искуснымъ въ практикѣ надлежитъ употреблять въ помощь свое природное разсужденіе и вышепоказанное примѣчаніе (§. 348). На пр.

1. Портной мастеръ самъ одинъ здѣлаетъ пару платья въ недѣлю, а съ работникомъ вмѣстѣ въ 5 дней. Спр. во сколько дней работникъ одинъ можетъ здѣлать туже пару платья?

7
5
2 : 7 = 5
5
5
2 | 35 | $17\frac{1}{2}$

Во столько дней одинъ работникъ здѣлаетъ туже пару платья.

2. Въ чанъ 250 ведерной изъ одной фонтанной трубы набываетъ въ часъ воды 24 ведра, а въ другую фонтанную трубу напротивъ того вытекаетъ въ часъ же воды

16 ведръ. Спр. во сколько времени шестъ чанъ наполнится водою?

24
16

— ведр. ведр. ведр.
8 : 24 = 250

250
1200
48
8 | 6000 | 750 Во столько часовъ, или въ $31\frac{1}{2}$ день.

3. Нѣкто нанялъ работника на годъ и обѣщалъ дать ему 12 руб. да коня; но тотъ работникъ работалъ только 7 мѣсяцевъ и восхотѣлъ отойти, прося достойной платы и съ конемъ: однако хозяинъ заплатилъ ему только 5 руб. и сверьхъ того отдалъ коня. Спр. въ какой цѣнѣ положенъ былъ конь?

7
5
мѣс. — руб. мѣс.
5 : 2 = 12

12
5 | 24 | $4\frac{4}{5}$ въ толикихъ руб. положенъ былъ конь.

4. Двое купили 60 пудъ сахару, заплатили за каждой пудъ по $4\frac{1}{2}$ руб. одинъ изъ нихъ взялъ $\frac{1}{2}$, а другой $\frac{1}{3}$. Спр. сколько кто изъ нихъ взялъ пудовъ и сколько денегъ заплатилъ?

5
$\frac{1}{2}$ | 2
$\frac{1}{3}$ | 3

$\frac{5}{6}$: 60 = $\frac{1}{2}$: 36 Стол. пуд. взялъ первой.
$\frac{5}{6}$: 60 = $\frac{1}{3}$: 24 Стол. пуд. взялъ второй.
пуд. руб. пуд. руб.
1 : $4\frac{1}{2}$ = 36 : 162 Стол. ден. запл. первой.
пуд. руб. пуд. руб.
1 : $4\frac{1}{2}$ = 24; 108 Стол. ден. запл. второй.

5. Нѣкто торговалъ неизвѣстнымъ числомъ денегъ и получилъ барыша 30 руб. потомъ сталъ торговать симъ полученнымъ барышемъ и приторговалъ на оной 20 руб. Спр. коликимъ числомъ денегъ сталъ сперьва торговать?

руб. руб. руб. руб.
20 : 30 = 30 : 45 толикимъ числомъ денегъ сталъ онъ сперьва торговать.

6. Дано 2000 руб. и велѣно ни оныя деньги купить двѣ вещи съ тѣмъ, чтобъ одна другую превышала 100 рублями. Спр. сколько денегъ за первую и вторую вещь заплачено?

2000
100

повѣрка 2 | 1900 | 950 столько денегъ за пер. вещь.
1050 | | 100
950 1050 столько за вторую.
100 вѣрно.

7. Девять винныхъ поставщиковъ подрядились поставить въ одну губернію нѣсколько ведръ вина, въ то число шестеро изъ нихъ поставили $\frac{2}{3}$, а трое остальные 50000 ведръ. Спр. изъ коликаго числа ведръ весь подрядъ состоялъ?

ведр.
$\frac{1}{3}$: 50000 = $\frac{2}{3}$: 100000
50000
150000 изъ толикаго числа ведръ весь подрядъ состоялъ.

8. Одинъ прохожей догналъ другаго, спросилъ его: далеко ли до деревни, которая у насъ впереди? отвѣчалъ онъ: отъ которой деревни ты пошелъ, отъ той считается $\frac{1}{3}$, а какъ перейдемъ еще 2 версты, то будемъ на половинѣ дороги. Спр. сколь велико было разстояніе между тѣми деревнями?

верст. верст.
$\frac{1}{2} - \frac{1}{3} = \frac{1}{6}$ $\frac{1}{6}$: 2 = 1 : 12 столь велико было разстояніе между тѣми деревнями.

по-

повѣрка.

3 | 12 | 4 12

4

8

2

6 вѣрно.

9. Нѣкоторая армія имѣла маршъ городомъ 3 дни: въ первой день прошла оной $\frac{1}{2}$, въ другой $\frac{1}{3}$, а въ третій 600 человѣкъ. Спр. изъ коликаго числа людей состояла вся та армія?

$\frac{1}{2} + \frac{1}{3} = \frac{5}{6}$ $\quad 1 - \frac{5}{6} = \frac{1}{6}$

чел. чел.

$\frac{1}{6} : 600 = 1 : 3600$ изъ толикаго числа людей состояла вся та армія.

ОПРЕДѢЛЕНІЕ XLV.

§. 368. *Правило товарищества*, или, *складное* (Regula societatis, vel consortii) есть способъ, помощію котораго данное число раздѣляется на части, другимъ даннымъ числамъ пропорціональныя.

ПРИБАВЛЕНІЕ.

§. 369. Такимъ образомъ по сему правилу раздѣляется пропорціонально барышъ, или накладъ на людей торгующихъ вмѣстѣ, то есть, кто изъ нихъ больше денегъ въ торгу имѣетъ, тотъ больше и барыша получаетъ, или меньше изкладу передъ другимъ достаетъся на того, которой меньше денегъ въ торгу имѣетъ. Изъ чего явствуетъ при томъ и то, что знавши сумму тѣхъ денегъ, на которыя барышъ полученъ, или накладъ здѣлался, также знавши количество барыша или накладу, можно найти чрезъ тройное простое правило (§. 349), сколько кому должно взять изъ прибыльныхъ денегъ, или сколько кто накладу получитъ.

ОПРЕДѢЛЕНІЕ XLVI.

§ 370. Числа, въ разсужденіи которыхъ пропорціонально должно раздѣлить данное въ задачѣ число, называются *данными*, а сіе число *общимъ*, которое такимъ образомъ на свои части раздѣляется.

ПРИМѢЧАНІЕ.

§. 371. Сіе правило названіе свое получило отъ купечества, которое подало случай къ изобрѣтенію онаго, чтобъ противъ положенныхъ въ торгъ денегъ можно было пропорціонально дѣлить на людей вмѣстѣ торгующихъ барышъ, или накладъ.

ПРИБАВЛЕНІЕ.

§. 372. Но понеже могутъ быть и такіе примѣры, которые хотя до купечества и не принадлежатъ; однако нѣкоторое тожмо сходство съ симъ правиломъ имѣть будутъ; того ради и въ такомъ случаѣ задачи способнѣе чрезъ сіе правило рѣшены быть могутъ.

ЗАДАЧА LX.

§. 373. *Здѣлать задачу, принадлежащую къ правилу товарищества.*

РѢШЕНІЕ.

Понеже сіе правило есть такое, помощію котораго одно число изъ данныхъ, то есть, общее раздѣляется на такія части, которыя бы пропорціональны были другимъ даннымъ числамъ (§. 368); на данныя числа могутъ быть 1) безъ всякихъ обстоятельствъ, 2) сі обстоятельствами, 3) можетъ дано быть нѣсколько обстоятельствъ при данныхъ числахъ и нѣсколько обстоятельствъ безъ данныхъ чиселъ, 4) также можетъ дано быть одно только содержаніе данныхъ чиселъ безъ ихъ количества; того ради и рѣшеніе сей задачи будетъ состоять изъ четырехъ случаевъ:

Первой случай. Когда данныя числа будутъ безъ всякихъ обстоятельствъ: то

1. Данныя числа сложи, и
2. Сумму ихъ поставь на первомъ мѣстѣ, на второмъ общее число, а на третьемъ одно которое нибудь число изъ данныхъ, и
3. Тройное простое правило повторяй столько разъ, сколько данныхъ чиселъ будетъ. Понеже изъ опредѣленія сего правила (§. 368) явствуетъ, что какъ сумма данныхъ чиселъ содержится къ общему числу, такъ каждое данное число къ пропорціональной своей части, изъ онаго числа произшедшей, будетъ содержаться. На пр.

Трое

Трое купцовъ сложились шорговать, изъ которыхъ первой положимъ 350 рублей, второй 480 руб. третій 290 руб. и приторговали тѣми деньгами 375 руб. Спр. сколько барыша которой изъ нихъ получитъ? Найдется слѣдующимъ образомъ:

350
480.
290

1120 : 375 = 350 : 117 $\frac{2}{16}$. Столско руб. пер. получ.
1120 : 375 = 480 : 160 $\frac{5}{7}$. Столько руб. втор. полу.
1120 : 375 = 290 : 97 $\frac{11}{112}$ Столько руб. тре. полу.

Второй случай. Когда данныя числа будутъ имѣть обстоятельства, тогда смотрѣть должно, что не ко всѣмъ ли даннымъ числамъ одно и тоже обстоятельство относится, или къ каждому числу изъ данныхъ особливое будетъ принадлежать.

1. Ежели ко всѣмъ даннымъ числамъ одно и тоже обстоятельство будетъ относиться: то въ такомъ случаѣ обстоятельство не принимается въ разсужденіе, и задача рѣшится точно такъ, какъ въ первомъ случаѣ показано. На пр.

Трое Офицеровъ, для обученія въ ихъ командѣ находящихся солдатовъ, приняли пороху 10 пудовъ и 26 фунтовъ; но положимъ, что у перваго Офицера было въ командѣ 120 человѣкъ, у втораго 94 человѣка, а у третьяго 70 человѣкъ, и что изъ поданнаго пороху на каждаго солдата досталось по 47 патроновъ: спр. сколько пороху каждой Офицеръ порознь на свою команду принялъ?

Понеже ко всѣмъ даннымъ числамъ, то есть, 120 челов. 94, челов. 79 челов. одно и тоже обстоятельство, то есть, 48 патроновъ, относится; того ради найдется слѣдующимъ образомъ:

чел.
120
94
70

фун. чел. фун.
284 : 426 = 120 : 180. Столько фун. прин. пер. Офи.
чел. фун чел. фун.
284 : 426 = 94 : 141. Столько фун. прин. вто. Офи.

чел. фун. чел. фун.

284 : 426 = 70 : 105. Столько фун. прин. трет. Офи.

2. Ежели къ каждому числу изъ данныхъ особливое обстоятельство будетъ принадлежать: то въ такомъ случаѣ каждое даное число умноживъ на принадлежащее къ нему обстоятельство, и произведенія ихъ сложивъ, рѣши далѣе задачу по первому случаю. На пр.

Три человѣка сложились торговать такимъ образомъ: первой изъ нихъ положилъ 450 руб. на 4 мѣсяца, другой 680 руб. на 6 мѣсяцевъ, третій 870 рус. на 8 мѣсяцевъ, и приторговали вообще 120. рублей спр. сколько барыша которой изъ нихъ получитъ? Найдется слѣдующимъ образомъ:

руб. мѣс.

450 × 4 = 1800

680 × 6 = 4080

870 × 8 = 6960

12840 сумма произведеній.

12840 : 120 = 1800 : 16 $\frac{83}{107}$ Столь. руб. пер. полу.

12840 : 120 = 4080 : 38 $\frac{14}{107}$. Столько второй.

12840 : 120 = 6960 : 65 $\frac{5}{107}$. Столько третій.

Третій случай. Когда будетъ дано нѣсколько обстоятельствъ при данныхъ числѣ, и нѣсколько безъ данныхъ чиселъ, но только ихъ части изъ общаго числа неопредѣленныя взятыя; то въ такомъ случаѣ надлежитъ сыскивать оныя самыя числа, и при томъ данныхъ неопредѣленныхъ частей опредѣленныя части слѣдующимъ образомъ:

1. Данныя неопредѣленныя части принадлежащія къ искомымъ числамъ сложивъ, сумму ихъ вычти изъ 1, которая будетъ изображать общее число, когда оно извѣстнымъ не дано, остатокъ будетъ также неопредѣленныя части.

2. Которыя данныя числа будутъ имѣть принадлежащія къ нимъ обстоятельства, тѣ умноживъ на оныя, и произведенія ихъ сложивъ, говори: какъ неопредѣленныя части, изъ общаго числа взятыя, содержатся къ суммѣ произведеній, такъ каждая неопредѣленная часть будетъ содержаться къ произведенію искомаго числа на свое обстоятельство. По чему найденное четвертое пропорціональное число раздѣля на принадлежащее къ нему обстоятельство, частное число будетъ искомое число (§. 67). На пр.

Че-

Четыре Артиллерiискiе Офицера, будучи отправлены въ походъ, приняли нѣсколько пороху, и первой изъ нихъ, которой былъ съ 6 пушками, заряжадъ каждую пушку по 3 фунта; другой, которой былъ съ 3 пушками, заряжалъ каждую по 6 фунтовъ: третiй, которой былъ съ неизвѣстнымъ числомъ пушекъ, заряжалъ каждую по 2 фунта, и взялъ пороху $\frac{5}{24}$; четвертой, которой былъ также съ неизвѣстнымъ числомъ пушекъ, заряжалъ каждую по 5 фунтовъ, и взялъ пороху $\frac{5}{12}$. Спр. сколько пушекъ было съ третьимъ и четвертымъ Офицеромъ?

Понеже въ задачѣ дано нѣсколько обстоятельствъ, то есть, 3 фунта, и 6 фун. при данныхъ числахъ, то есть, 6 пуш. и нѣсколько обстоятельствъ, то есть, 2 фун. и 5 фун. безъ данныхъ чиселъ, но токмо неопредѣленныя части, изъ общаго числа взятыя, то есть, ^{5} и $\frac{5}{12}$; по чему будетъ

$$\begin{array}{r|l} & \overset{24}{\smile} \\ \frac{5}{24} & 5 \\ \frac{5}{12} & 10 \\ \hline & \frac{15}{2} \end{array} \quad (\S.\ 224). \qquad 1 = \begin{array}{r|l} & \overset{24}{\smile} \\ \frac{24}{24} & 24 \\ \frac{15}{24} & 15 \\ \hline & \frac{9}{24} \end{array}$$

пуш. Фун

$6 \times 3 = 18$

пуш. Фун.

$3 \times 6 = 18$

36 сумма произведенiй,

$\frac{9}{4} : 36 = \frac{5}{24} \cdot 20$ Произведенiе изъ искомаго числа пушекъ третьяго на его обстоятельство, которое раздѣля на оное, то есть, на 2 Фун. будетъ искомое число 10 пушекъ, которыя были съ третьимъ Офицеромъ.

$\frac{9}{24} : 35 = \frac{5}{12} : 40$ Произведенiе изъ искомаго числа пушекъ четвертаго на его обстоятельство, которое раздѣля на оное, то есть, на 5 фун. будетъ искомое число 8 пушекъ, которыя были съ четвертымъ Офицеромъ.

Чет-

Четвертый случай. Когда дано будетъ одно только содержаніе чиселъ, въ разсужденіи которыхъ должно пропорціонально раздѣлить общее число на части, то есть, когда даны будутъ неопредѣленныя части изъ общаго числа, взятыя всѣ въ одинакомъ знаменованіи, или иныя изъ оныхъ въ такомъ, а иныя въ другомъ знаменованіи: то въ такомъ случаѣ надлежитъ поступать слѣдующимъ образомъ:

1. Когда даны будутъ неопредѣленныя части всѣ въ одинакомъ знаменованіи: то принявъ ихъ за данныя числа, должно рѣшить задачу далѣе такъ, какъ въ первомъ случаѣ показано. На пр.

Три человѣка раздѣлили между собою 600 руб. такимъ образомъ: первой изъ нихъ взялъ $\frac{1}{3}$, другой $\frac{2}{5}$, третій $\frac{1}{4}$. Спр. сколькожъ кто именно взялъ?

Найдется такимъ образомъ:

$$\begin{array}{r|l} & 60 \\ \hline \frac{1}{3} & 20 \\ \frac{2}{5} & 24 \\ \frac{1}{4} & 15 \\ \hline & \frac{59}{60} \end{array}$$

$\frac{59}{60} : 600 = \frac{1}{3} : 203\frac{3}{59}$. Столько руб. взялъ первой

$\frac{59}{60} : 600 = \frac{2}{5} : 244\frac{4}{59}$. Столько руб. взялъ второй.

$\frac{59}{60} : 600 = \frac{1}{4} : 152\frac{32}{59}$. Столько руб. взялъ третій.

2. Когда неопредѣленныя части даны будутъ въ разномъ знаменованіи: то въ такомъ случаѣ надлежитъ всѣ въ одинакое знаменованіе привести слѣдующимъ образомъ: возьми того числа, которое въ то и въ другое раздѣленіе входитъ, неопредѣленныя части порознь, и одне изъ тѣхъ поставь на первомъ, а другія на третьемъ мѣстѣ; на второмъ же мѣстѣ поставь неопредѣленныя части другаго числа, которое входитъ въ одно только раздѣленіе, и сыскавъ четвертое пропорціональное число, которое будетъ означать также неопредѣленныя части, сложи оное съ тѣми частьми, съ которыми никакого сравненія не дѣлано, и потомъ говори: какъ сумма неопредѣленныхъ частей, изъ даннаго числа взятыхъ, содержится къ данному общему числу, такъ каждая неопредѣленная часть будетъ содержаться къ опредѣленной. На пр.

Одинъ

Одинъ человѣкъ оставилъ послѣ себя жену беременную съ 3900 руб. и въ духовной своей предписалъ раздѣлить показанную сумму слѣдующимъ образомъ: ежели она родитъ сына: то изъ той суммы дать ей $\frac{2}{5}$, а сыну $\frac{3}{5}$: естьлижъ она родитъ дочь: то дать ей $\frac{4}{7}$, а дочерѣ $\frac{3}{7}$; но та женщина родила двойни, то есть, сына и дочь. Спр. сколько кому изъ показаннаго наслѣдства достанется?

Найдется такимъ образомъ:

$\frac{4}{7} : \frac{3}{7} = \frac{2}{5} : \frac{3}{10}$

10

$\frac{3}{5}$ | 6
$\frac{2}{5}$ | 4
$\frac{3}{10}$ | 3

$\frac{13}{10} : 3900 = \frac{3}{5} : 1800$. Столько руб. сыну.
$\frac{12}{10} : 3900 = \frac{2}{5} : 1200$. Столько руб. матерѣ.
$\frac{13}{10} : 3900 = \frac{3}{10} : 900$. Столько руб. дочерѣ.

или

$\frac{2}{5} : \frac{3}{5} = \frac{4}{7} : \frac{6}{7}$

7

$\frac{4}{7}$ | 4
$\frac{3}{7}$ | 3
$\frac{6}{7}$ | 6

$\frac{13}{7} : 3900 = \frac{4}{7} : 1200$. Столько руб. матерѣ.
$\frac{13}{7} : 3900 = \frac{3}{7} : 900$. Столько руб. дочерѣ.
$\frac{13}{7} : 3900 = \frac{6}{7} : 1800$. Столько руб. сыну.

Примѣры на разныя случаи правила товарищества:

1. Трое положили въ складку 2400 руб. первой положилъ $\frac{1}{3}$, второй $\frac{1}{4}$, а третій свое число денегъ; спр. сколько которой положилъ въ складку?

3	2400	800	стол. первой	2400
4	2400	600	стол. второй	1400
		1400		1000 стол. третій.

2. Трое сложились: первой положилъ въ складку неизвѣстное число, другой шесть половинокъ сукна, а третей 30 руб. и приторговали 24 руб. изъ коихъ первой получилъ 6 руб. другой 8 руб. Спр. сколько денегъ первой положилъ въ складку, а втораго сукно въ какой цѣнѣ положено?

6	24	10 : 30 = 8 : 24 въ такой
8	14	цѣнѣ сукно дру-
14	10 : 30 = 6 : 18 стол.	гаго положено.

первой положилъ

3. Нѣкто торгуя неизвѣстнымъ числомъ денегъ, получилъ барыша на оныя 54 руб. потомъ торгуя также неизвѣстнымъ числомъ денегъ, приторговалъ на оныя 24 руб. и второе неизвѣстное число было меньше перваго 36 руб. Спр. сколь велики были тѣ неизвѣстныя числа?

54
42
12 : 36 = 54 : 162 пер. неизвѣстное число.
12 : 36 = 42 : 126 втор. неизвѣстное число.

4. Двое сложились: первой положилъ 20 руб. на 12 мѣсяцевъ, другій неизвѣстное число денегъ на 5 мѣсяцевъ; изъ барышажъ первой взялъ $\frac{3}{5}$, а другой $\frac{2}{5}$. спр. сколько денегъ второй положилъ въ складку?

руб.
20
12
240

$\frac{3}{5}$: 240 = $\frac{2}{5}$: 160

5|160|32 столько денегъ второй положилъ въ складку.

5. Трое положили въ складку 1313 руб. первой на 2 мѣсяца, другой на 3 мѣсяца; а третій на 4 мѣсяца. Спр: сколько имянно которой положилъ въ складку?

2 | 12 | 6
3 | 12 | 4
4 | 12 | 3
13 : 1313 = 6 : 606 руб. стол. перв: полож.
13 : 1313 = 4 : 404 стол. второй.
13 : 1313 = 3 : 303 стол. третій.

6. Трое купцовъ торгуя вмѣстѣ годъ, получили барыша не извѣстную сумму: одинъ изъ нихъ съ самаго начала года положилъ въ складку 1000 руб. другой, спустя 2 мѣсяца, положилъ неизвѣстное число; трешій, спустя послѣ другаго 4 мѣсяца, положилъ въ складку также неизвѣстное число; но по окончаніи года раздѣлили барышъ между собою поровну. Спр. сколько второй и третій положили въ складку?

мѣс.

мѣс. руб. мѣс. руб. мѣс. руб. мѣс. руб.
12 : 1000 = 10 : 1200 стол. по- 12 : 1000 = 6 : 2000
лож: второй. стол. полож. трет.

7. Трое купцовъ учинили складку на 2 года: первой изъ нихъ положилъ въ ту складку 600 руб. изъ коихъ по прошествіи 8 мѣсяцевъ взялъ обратно 250 руб. другой положилъ въ ту складку 900 руб. и спустя 13 мѣсяцевъ взялъ обратно 420 руб. третій положилъ 400 руб. и чрезъ 10 мѣсяцевъ еще приложилъ 330 руб: к при окончаніи двухъ лѣтъ явилось барыша 3000 руб. Спр сколько которому изъ того барыша достанется?

руб. руб.
600 — 250 = 350 900 — 420 = 480
мѣс. мѣс.
24 — 8 = 16 24 — 13 = 11
2100 480
35 48
5600 5280
600 × 8 = 4800 900 × 13 = 11700
10400 пер. склад. 16980 втораго
400 + 330 = 730 10400 складк.
мѣс. 16980
24 — 10 = 14 14220
10220 41600 3000 = 10400 : 750
400 × 10 = 4000 стол. получ. изъ
14220 трет. складка. барыша первой.
41600 : 3000 = 16980 : 1224 стол. получитъ изъ барыша второй.
41600 : 3000 = 14220 : 1025 стол. получитъ изъ барыша третій.

8. Нѣсколько денегъ отдано было въ процентъ, полагая по 6 руб. на 100 и послѣ 10 годовъ оказалось процентовыхъ денегъ 12 руб меньше отданной въ процентъ суммы. Спр. сколько денегъ отдано было въ процентъ?

год. руб.
10 × 6 — 60 стол. процентовыхъ денегъ за 10 лѣтъ.

100
60

40 : 100 = 12 : 30 руб. стол. денегъ отдано было въ процентъ.

9. Изъ троихъ первой на 86 руб. въ 4 мѣсяца приторговалъ 860 руб. другой на неизвѣстное число денегъ въ 3 мѣсяца приторговалъ 1200 руб. третій также на неизвѣстное число денегъ въ 2 мѣсяца приторговалъ 1540 руб. Спр. коликимъ числомъ денегъ второй и третій торговали?

мѣс. руб. мѣс. руб. руб. руб. руб. Руб.
4 : 860 = 3 : 645 645 : 86 = 1200 : 160 толикимъ числомъ денегъ торговалъ второй.

мѣс. руб. мѣс- рубі руб. руб. руб. руб.
4 : 860 = 2 : 430 430 : 86 = 1540 : 308 толикимъ числомъ денегъ торговалъ третій.

10. Изъ троихъ первой положилъ въ складку 30 руб. на 10 мѣсяцевъ, другой положилъ неизвѣстное число денегъ на 6 мѣсяцевъ, и изъ барыша взялъ $\frac{1}{3}$, третій положилъ въ складку также неизвѣстное число на 5 мѣсяцевъ и изъ барыша взялъ $\frac{1}{5}$. Спр. сколько изъ барыша получилъ первой и по скольку положили въ складку второй и третій?

$1\frac{1}{3} + \frac{1}{5} = 1\frac{8}{15}$ $1 - \frac{8}{15} = \frac{7}{15}$ стол. взялъ изъ барыша первой.

30
10

$\frac{7}{15} : 300 = \frac{5}{15} : 214\frac{2}{7}$ $214\frac{2}{7} : 6 = 35\frac{5}{7}$ стол. положилъ второй.

$\frac{7}{15} : 200 = \frac{3}{15} : 128\frac{4}{7}$ $128\frac{4}{7} : 5 = 25\frac{7}{7}$ стол. полож. треть.

11. Нѣкто за 120 руб. купилъ 12 деревъ, изъ коихъ въ двухъ бревнахъ находилось по 100 кубическихъ футовъ, въ четырехъ по 85 футовъ, а въ шести по 70 футовъ. Спр. сыскать цѣну каждаго дерева въ особенности?

100 × 2 = 200
85 × 4 = 340
70 × 6 = 420 руб.
960 : 120 = 200 : 25 руб. столько денегъ за 2 бревна.

960 :

960 : 120 = 340 : $42\frac{1}{2}$ руб. стол. денегъ за 4 бревна.

960 : 120 = 420 : 52^{1} руб. стол. денегъ за 6 бревенъ.

2 | 25 | $12\frac{1}{2}$ руб. стол. денегъ за каждое бревно, которое по 100 фут.

$42\frac{1}{2}$: 4 = $10\frac{5}{8}$ руб. стол. денегъ за каждое бревно которое по 85 фут.

$5^{2}\frac{1}{2}$: 6 = $8\frac{3}{4}$ руб. стол. денегъ за каждое бревно, которое по 70 фут.

12. Нѣкто купя товару на 200 руб. хотя и обязался заплатить всѣ тѣ деньги въ два срока; въ первой срокъ продолжающійся чрезъ пять недѣль, 75 руб. въ другой срокъ, продолжающійся чрезъ 13 недѣль, 125 руб. но послѣ того опредѣлено по договору заплатить всѣ тѣ деньги въ одинъ средней срокъ. Спр. изъ коликихъ дней, или недѣлю состоялъ тотъ срокъ?

руб. нед. руб.

75 × 5 = 375

руб. нед.

125 × 13 = 1625

200 | 2000 | 10 нед. изъ толикихъ недѣль состоялъ тотъ срокъ.

ПРИМѢЧАНІЕ.

§. 374. Что касается до повѣрки задачъ, къ правилу товарищества принадлежащихъ: то смотрѣть, ежели найденныя числа, всѣ взяты бядучи вмѣстѣ, составятъ сумму равную данному общему числу: то въ такомъ случаѣ почитать, что задача вѣрно рѣшена (§. 34). На пр: въ предыдущемъ примѣрѣ найденныя числа 1200, 900 и 1800, взяты будучи всѣ вмѣстѣ, составляютъ сумму 3900, равную данному общему числу (§. 373).

ОПРЕДѢЛЕНІЕ XLVII.

§. 375. *Правило смѣшенія* (Regula alligationis) есть способъ смѣшивать вещи разныхъ цѣнъ такимъ образомъ, чтобъ произведшее изъ того смѣшеніе было средней цѣны.

ПРИМѢЧАНІЕ.

§. 376. Сіе правило по большей части имѣетъ свое употребленіе въ Экономіи, Физикѣ, Медицинѣ и Артилеріи, какъ-то изъ слѣдующихъ видѣть можно.

ПРИБАВЛЕНІЕ.

§. 377. Изъ опредѣленія сего правила, и въ разсужденіи самой вещи слѣдуетъ, что по изволенію положенная цѣна не должна быть ни больше, ни меньше всѣхъ данныхъ смѣшиваемыхъ вещей, ни также равна имъ порознь, но средняя между ими такъ, чтобъ иныя были больше ея, а другія меньше. Ибо цѣна, по изволенію положенная, больше каждой данной въ смѣшеніе цѣны быть не можетъ для того, что изъ меньшихъ цѣнъ не можно произвести большей цѣны. На пр. когда фунтъ серебра, чтобъ оной былъ цѣною въ 30 руб. требуется составить изъ серебра разныхъ цѣнъ, изъ которыхъ одному цѣна 20 руб. другому 14 руб. третьему 26 руб: то можетъ ли быть, чтобъ изъ сего простаго серебра здѣлался фунтъ въ 30 руб? Никакъ. Ибо какія бы части сихъ трехъ сортовъ серебра взяты ни были въ смѣшеніе одного фунта; однако изъ того смѣшенія произошелъ бы фунтъ цѣною меньше, нежели въ 30 руб. Также цѣна, по изволенію положенная, не можетъ быть меньше каждой данной въ смѣшеніе цѣны для того, что изъ большихъ цѣнъ не можно произвести меньшей цѣны. На пр. когда бутылку вина, чтобъ она была цѣною въ 15 коп. требуется составить изъ такихъ винъ, изъ которыхъ одному цѣна 20 коп. другому 25. коп. третьему 30: то можетъ ли быть, чтобъ изъ сихъ трехъ винъ составилась бутылка цѣною въ 15 коп? Никакъ. Ибо какія бы части сихъ трехъ винъ взяты ни были въ смѣшеніе одной бутылки; однако изъ того смѣшенія произошла бы бутылка цѣною больше, нежели въ 15 коп. Наконецъ цѣна, по изволенію положенная, не можетъ быть одинакая ни съ одною цѣною изъ данныхъ въ смѣшеніе для того, что ежели будутъ изъ данныхъ цѣнъ нѣкоторыя ей равныя, а другія меньше ея: то изъ смѣшенія ихъ произойдетъ цѣна меньше, нежели по изволенію положенная; естьлижъ изъ данныхъ цѣнъ нѣкоторыя будутъ даны больше ея, а другія равны: то изъ смѣшенія ихъ произойдетъ цѣна больше, нежели по изволенію положенная.

ЗАДАЧА LXI.

§. 378. *Смѣшать вещи разныхъ цѣнъ въ одну средней какой ни будь цѣны, то есть найти по сколько частей изъ каждой данной вещи надлежитъ взять въ смѣшеніе.*

РѢ-

РѢШЕНІЕ.

Первой случай: Когда дано будетъ смѣшать двѣ вещи, изъ которыхъ одна больше, а другая меньше цѣны, по изволенію положенной (§. 377): то въ такомъ случаѣ надлежитъ поступать слѣдующимъ образомъ:

1. Данныя въ смѣшеніе вещи написати одну подъ другою, а среднюю, по изволенію положенную, по сторону тѣхъ съ лѣвой руки.
2. Потомъ вещь меньшей цѣны вычти изъ средней, по изволенію положенной, и разность поставь по сторону противъ вещи большей цѣны съ правой руки, также среднюю, по изволенію положенную, цѣну вычетши изъ вещи большей цѣны, разность поставь по сторону противъ вещи меньшей цѣны съ правой же руки, и.
3. Сложивъ сіи разности, говори: какъ сумма сихъ разностей содержится къ 1 (ежели изъ данныхъ въ смѣшеніе вещей каждая будетъ значить цѣну одного фунта, или одной бутылки и проч. а не будетъ объявлено точно, сколько фунтовъ, или бутылокъ и проч. смѣшать надобно; на противъ же того, когда будетъ объявлено точное число фунтовъ, или бутылокъ и проч. тогда говори: какъ сумма сихъ разностей къ данному числу фунтовъ, или бутылокъ и проч.), такъ каждая разность будетъ содержаться къ числу частей, сколько ихъ взять надлежитъ въ то смѣшеніе. Такимъ образомъ, чрезъ повтореніе двухъ разъ тройнаго правила, найдутся желаемыя части, составляющія вещь средней такой цѣны, какая по изволенію положена будетъ. На пр.

Сребро двухъ сортовъ, изъ которыхъ одного фунтъ по 24 руб. а другаго по 30 руб. требуется смѣшать такимъ образомъ, чтобъ смѣшеннаго фунтъ цѣною былъ по 28 руб. Спр. по скольку частей фунта изъ каждаго даннаго серебра взять надлежитъ въ то смѣшеніе?

Найдется такимъ образомъ:

24	2	Разность между сред. и боль. цѣною.
28		
30	4	Разность между сред. и мень. цѣною.
	6	сумма разностей.

6 : 1 = 2 : $\frac{1}{3}$ Столько частей потребно взять въ смѣшеніе изъ того серебра, котораго фунтъ по 24 руб

б : 1 = 4 : $\frac{2}{3}$ Столько частей потребно взять въ смѣшеніе изъ того сребра, котораго фунтъ по 30 руб.

Второй случай. Когда дано будетъ смѣшать нѣсколько вещей большей цѣны, и нѣсколько вещей меньшей цѣны, и всѣхъ по равному числу: то въ такомъ случаѣ надлежитъ поступать слѣдующимъ образомъ:

1. Для большей ясности, данныя въ смѣшеніе вещи напиши одну подъ другою такъ, чтобъ сперьва были меньшія, а потомъ большія, или на передъ большія, а послѣ меньшія.
2. Каждую меньшую цѣну, одну послѣ другой, вычитай изъ средней, по изволенію положенной, цѣны, и каждую разность противъ каждой большей цѣны ставь по сторону съ правой руки.
3. Потомъ среднюю, по изволенію положенную цѣну, изъ каждой большей цѣны также вычитай, и каждую разность противъ каждой меньшей цѣны ставь по сторону съ правой же руки.
4. Наконецъ всѣ сіи разности сложивъ, говори: какъ сумма сихъ разностей содержится къ 1 (ежели каждая изъ данныхъ въ смѣшеніе вещей будетъ значить цѣну одного фун. и проч. какъ въ первомъ случаѣ объявлено, такъ каждая разность будетъ содержаться къ числу частей, сколько ихъ взять надлежитъ въ то смѣшеніе. Такимъ образомъ, чрезъ повтореніе тройнаго правила столько разъ, сколько такихъ разностей будетъ, найдутся желаемыя части, составляющія вещь средней такой цѣны, какая по изволенію положена. На пр.

Нѣсколько винъ разной цѣны, изъ которыхъ одного галенокъ по 18 коп. другаго по 20 коп. третьяго по 28 коп. четвертаго по 30 коп. требуется смѣшать между собою такимъ образомъ, чтобъ смѣшенаго галенокъ былъ по 24. коп. Спр. по сколику частей галенка изъ каждаго даннаго вина взять надлежитъ въ то смѣшеніе?

Найдется такимъ образомъ:

18 | 6
20 | 4
24
28 | 4
30 | 6

20 : 1 = 6 : $\frac{3}{10}$. Столь. ч. вина, кот. по 18 ко.
20 : 1 = 4 : $\frac{2}{5}$ Столь. ч. вина, кот. по 20 ко.
20 : 1 = 4 : $\frac{2}{5}$ Столь. ч. вина, кот. по 28 ко.
20 : 1 = 6 : $\frac{3}{10}$. Столь. ч. вина, кот. по 30 ко.

Трѣтій случай. Когда дано будетъ смѣшать нѣсколько вещей меньшей цѣны, и нѣсколько вещей большей цѣны, и всѣхъ не по равному числу, то есть, или болѣе вещей меньшей цѣны, а меньше большей цѣны, или на оборотъ болѣе вещей большей цѣны, а меньше меньшей цѣны: то.

1. Ежели дано будетъ больше вещей меньшей цѣны, а меньше большей цѣны, на пр. три меньшей цѣны, а двѣ большей: то въ такомъ случаѣ, или одна которая нибудь большая цѣна смѣшивается съ двумя которыми нибудь меньшими цѣнами, а оставшаяся одна большая цѣна съ оставшеюся одною меньшею цѣною; или каждая большая цѣна порознь со всѣми данными меньшими цѣнами, и далѣе поступается такъ, какъ въ первомъ и второмъ случаѣ показано. На пр.

Нѣсколько винъ, изъ которыхъ одного галенокъ по 16. коп. другаго по 18 коп. третьяго по 20. коп. четвертаго по 28. коп. пятаго по 30. коп. требуется смѣшать между собою такъ, чтобъ смѣшеннаго галенокъ былъ по 24 коп. Спр. по скольку частей галенка изъ каждаго даннаго вина взять надлежитъ въ то смѣшеніе?

Найдется такимъ образомъ:

16 | 6
18 | 6
24 20 | 4
28 | 4
30 | 8 + 6

34 : 1 = 6 : $\frac{1}{17}$. Столь. ч. вина, кот. по 16 ко.
34 : 1 = 6 : $\frac{1}{17}$. Столь. ч. вина, кот. по 18 ко.
34 : 1 = 4 : $\frac{2}{17}$. Столь. ч. вина, кот. по 20 ко.
34 : 1 = 4 : $\frac{2}{17}$. Столь. ч. вина, кот. по 28 ко.

34 : 1 = 14 $\frac{7}{17}$. Столь. ч. вина, кот. по 30. ко.

Или

	16	6 + 4 = 10
	18	6 + 4 = 10
24	20	6 + 4 = 10
	28	8 + 6 + 4 = 18
	30	8 + 6 + 4 = 18
		66

66 : 1 = 10 : $\frac{5}{33}$. Столь. ч. вина, кот. по 16 коп.
66 : 1 = 10 : $\frac{5}{33}$. Столь. ч. вина, кот. по 18 коп.
66 : 1 = 10 : $\frac{5}{33}$. Столь. ч. вина, кот. по 20 коп.
66 : 1 = 18 : $\frac{9}{33}$. Столь. ч. вина, кот. по 28 коп.
66 : 1 = 18 : $\frac{9}{33}$ Столь. ч. вина, кот. по 30 коп.

2. А когда напротивъ того дано будетъ больше большихъ цѣнъ, нежели меньшихъ, на пр. три большихъ, а двѣ меньшихъ: то въ такомъ случаѣ, или одна которая нибудь меньшая цѣна смѣшивается съ двумя большими, а оставшаяся одна меньшая цѣна съ оставшеюся одною большою цѣною; или каждая меньшая цѣна порознь со всѣми данными большими цѣнами, и далѣе поступается такъ, какъ уже выше сего показано. На пр.

Нѣсколько винъ, ичъ которыхъ одного галенокъ по 18 коп. другаго по 20 коп. третьяго по 25 коп. четвертаго по 28 коп. пятаго по 30 ко. требуется смѣшать между собою такъ, чтобъ смѣшеннаго галенокъ былъ по 23 коп. Спр. по скольку частей галенка изъ каждаго даннаго вина взять надлежитъ въ то смѣшеніе?

Найдется такимъ образомъ:

	18	7
	20	2 + 5
23	25	3
	28	3
	30	5
		25

25 : 1 = 7 : $\frac{7}{25}$. Столь. ч. вина, кот. по 18 коп.
25 : 1 = 7 : $\frac{7}{25}$. Столь. ч. вина, кот. по 20 коп.
25 : 1 = 3 : $\frac{3}{25}$. Столь. ч. вина, кот. по 25 коп.
25 : 1 = 3 : $\frac{3}{25}$. Столь. ч. вина, кот. по 28 коп.
25 : 1 = 5 : $\frac{5}{25}$. Столь. ч. вина, кот. по 30 коп.

Или

Или

18	2 + 5 + 7 =	14
20	2 + 5 + 7 =	14
23 25	5 + 3 =	8
28	5 + 3 =	8
30	5 + 3 =	8
		52

52 : 1 = 14 : $\frac{7}{2}$. Столь. ч. вина, кот. по 18 коп.
52 : 1 = 14 : $\frac{7}{2}$. Столь. ч. вина, кот. по 20 коп.
52 : 1 = 8 : $\frac{2}{1\frac{2}{3}}$. Столь. ч. вина, кот. по 24 коп.
52 : 1 = 8 : $\frac{2}{1\frac{2}{3}}$. Столь. ч. вина, кот. по 28 коп.
52 : 1 = 8 : $\frac{2}{1\frac{2}{3}}$. Столь. ч. вина, кот. по 30 коп.

ПРИМѢЧАНІЕ. 1.

§. 379. Во всѣхъ трехъ показанныхъ случаяхъ (§. 378) должно остерегаться того, чтобъ никакихъ двухъ цѣнъ, то есть, ни которой меньшей и ни которой большей два раза между собою не смѣшивать, но только одинъ разъ.

ПРИМѢЧАНІЕ 2.

§. 370. Справедливость рѣшенія задачъ, по показаннымъ тремъ случаямъ, можетъ видна быть изъ того, что найденныхъ частей сумма должна быть равна смѣшиваемому количеству; или, цѣны неопредѣленныхъ частей, найденныя по тройному правилу, взяты будучи всѣ вмѣстѣ, должны быть равны средней по изволенію положенной цѣнѣ (§. 34).

Положимъ тотъже примѣръ, что и въ первомъ случаѣ (§. 378).

24	2	
28		
30	4	3
	6 : 1 = 2 : $\frac{1}{3}$	1
	6 : 1 = 4 : $\frac{2}{3}$	2

$\frac{3}{3}$ = 1 Сумма найденныхъ частей равняется точно смѣшиваемому количеству. Ибо въ задачѣ было дано смѣшать только одинъ фунтъ.

Также

фун.	руб.	фун.	руб.
1 :	24 =	$\frac{1}{3}$:	8

$1 : 30 = \frac{2}{3} : 20$

28 руб. точно средняя по изволенію положенная цѣна.

ПРИМѢЧАНІЕ 3.

§. 381. Когда одну вещь съ другой, которая никакой цѣны не имѣетъ, смѣшать должно будетъ такимъ образомъ, чтобъ произшедшее изъ того смѣшеніе было по изволенію положенной цѣны: то въ такомъ случаѣ должно сперва найти части вещи, цѣну имѣющей, сколько бы ихъ должно было взять въ то смѣшеніе, которыя могутъ найдены быть по тройному правилу слѣдующимъ образомъ: какъ данная цѣна вещи содержится къ цѣлому, то есть, къ 1, такъ по изволенію положенная цѣна будетъ содержаться къ частямъ онаго, которыя нашедши, можно будетъ догадаться, сколько еще частей не достаетъ къ цѣлому, и которыя слѣдовательно будутъ означать, что столько ихъ взять надлежитъ изъ той вещи; которая никакой цѣны не имѣетъ. Такимъ образомъ будетъ извѣстно, сколько частей которой вещи взять надлежитъ въ то смѣшеніе.

На пр. сколько частей галенка такого вина, котораго галенокъ продается по 30 коп. должно взять, и сколько воды въ то прибавить, чтобъ смѣшеннаго галенокъ можно было продавать по 20 коп?

Понеже вода безъ всякой цѣйы принимается; того ради слѣдуетъ найти только то, сколько даннаго вина будетъ на 20 коп. что найдется слѣдующимъ образомъ:

коп. гал. коп. гал.

$3 : 1 = 20 : \frac{2}{3}$ столько вина на 20 коп. и слѣдовательно къ цѣлому галенку не достоетъ $\frac{1}{3}$; чего ради $\frac{1}{3}$ галенка воды должно прибавить къ $\frac{2}{3}$ галенка вина, и такъ галенокъ будетъ цѣною въ 20 коп.

ПРИМѢЧАНІЕ 4.

§. 382. Естьли какого нибудь смѣшенія цѣны не будетъ опредѣлено: то въ такомъ случаѣ оная найдется, когда сумма всѣхъ данныхъ цѣнъ будетъ раздѣлена на число смѣшиваемыхъ вещей. Ибо такимъ образомъ произшедшее изъ того частное число, будетъ искомая цѣна смѣшеннаго количества изъ разныхъ вещей.

На пр. надобно знать, какой цѣны будетъ галенокъ такого вина, которое смѣшено изъ разныхъ слѣдующихъ винъ,

винъ, изъ которыхъ одного галенокъ по 45 коп. другаго по 25 коп. третьяго по 30 коп. четвертаго по 28 коп. пятаго по 20 ко. шестаго по 65 коп?

Найдется такимъ образомъ:

гал.	коп.
1	45
1	25
1	30
1	28
1	20
1	65
6	213 = $35\frac{1}{2}$.

По стольку копѣекъ будетъ галенокъ вина, которое смѣшено изъ показанныхъ винъ.

ПРИМѢЧАНІЕ 5.

§. 383. Когда данъ будетъ какой нибудь кусокъ, слитой изъ двухъ металловъ, на пр. изъ золота и серебра, и требовано будетъ найти, сколько вѣсомъ каждаго изъ оныхъ металловъ порознь въ ономъ кускѣ находится: то въ такомъ случаѣ должно поступать слѣдующимъ образомъ: во-первыхъ надлежитъ данной кусокъ свѣсить и опустить его въ наполненной водою сосудъ, и то, сколько онъ вѣсу въ оной потеряетъ, записать; потомъ, понеже чрезъ опытъ извѣстно, что 20 фун. чистаго золота теряютъ своего вѣсу въ водѣ 1 фун. а чистаго серебра 11 фун. также теряютъ своего вѣсу въ водѣ 1 фунтъ; того ради, данной кусокъ принявъ въ такомъ смыслѣ, что будто бы оной слитъ былъ изъ одного чистаго золота, должно къ 20 фун. 1 фун. и къ фунтамъ даннаго слитаго куска сыскать четвертое пропорціональное число (§. 173), которое будетъ показывать, сколько бы фунтовъ своего вѣсу потерялъ въ водѣ показанной кусокъ, естьли бы оной слитъ былъ точно изъ одного чистаго золота; равнымъ образомъ, данной кусокъ въ другой разъ принявъ въ такомъ смыслѣ, что будто бы оной слитъ былъ изъ одного чистаго серебра, должно къ 11 фун. 1 фун. и къ фунтамъ даннаго слитаго куска сыскать также четвертое пропорціональное число (§. 173), которое будетъ показывать, сколько бы фунтовъ своего вѣсу потерялъ въ водѣ показанной кусокъ, естьли бы оной слитъ былъ точно изъ одного чистаго серебра; и наконецъ сіи найденныя четвертыя пропорціональ-

ныя числа принялъ за смѣшиваемыя вещи, а то число, сколько фунтовъ данной слитой кусокъ, будучи опущенъ въ наполненной водою сосудъ, потерялъ, за среднюю по изволенію положенную цѣну, далѣе надлежитъ поступать такъ, какъ выше сего показано (§. 378). Такимъ образомъ извѣстно будетъ, сколько фунтовъ особливо золота, и сколько фунтовъ особливо серебра въ данномъ кускѣ находится.

Положимъ, что данъ кусокъ слитой изъ серебра и золота вѣсомъ въ 200 фунтовъ, и оной, будучи опущенъ въ наполненное водою судно, своего вѣсу потерялъ 15 фун. то слѣдуетъ.

фун. фун. фун. фун.
20 : 1 = 200 : 10, Столько бы фунтовъ данной кусокъ своего вѣсу потерялъ въ водѣ, естьли бы оной слитъ былъ точно изъ одного чистаго золота.

фун. фун. фун. фун.
11 : 1 = 200, $18\frac{2}{11}$: Столько бы фунтовъ данной кусокъ своего вѣсу потерялъ въ водѣ, естьли бы оной слитъ былъ точно изъ одного чистаго серебра.

10	$3\frac{2}{11}$
15	
$18\frac{2}{11}$	5
$8\frac{1}{11}$	

$8\frac{2}{11}$: 200 = $3\frac{2}{11}$: $77\frac{7}{9}$. Столько фунтовъ особливо золота въ данномъ кускѣ находится.

$8\frac{2}{11}$: 200 = 5 : $122\frac{2}{9}$. Столько фунтовъ особливо серебра въ данномъ кускѣ находится.

ПРИБАВЛЕНІЕ.

§. 384. Справедливость показаннаго рѣшенія (§. 383) можетъ видна быть изъ того, что въ особливости найденные фунты золота, будучи сложены съ найденными въ особливости фунтами серебра, должны быть равны всему смѣшенному количеству, то есть: всему вѣсу даннаго куска, слитаго изъ двухъ металловъ (§. 34.) На пр.

$$\begin{array}{r|l} 777\frac{7}{9} & 7 \\ 122\frac{2}{5} & 2 \\ \hline & \frac{2}{9} = 1 \text{ (§. 224, 226).} \end{array}$$

199

1

200 Вѣрно. Ибо данной слитой кусокъ точно вѣсомъ въ 200 фунтовъ (§. 383).

ПРИМѢЧАНІЕ.

§. 385. Понеже пушки обыкновенно выливаются изъ красной мѣди и чистаго Англинскаго олова; того ради, чтобъ узнать, сколько мѣди и олова порознь находится въ какой нибудь пушкѣ, которая, положимъ, имѣетъ вѣсу 125 пудъ, надлежитъ поступать слѣдующимъ образомъ: вопервыхъ должно отпилить отъ той пушки не большую часть, въ которой, положимъ, будетъ вѣсу 1 пудъ и $23\frac{1}{2}$ фунта, и оная, будучи опущена въ наполненной водою сосудъ, выдавила воды $19\frac{1}{2}$ фун. также чистой красной мѣди кусокъ, одинакаго вѣсу съ тою отпиленною частью, будучи опущенъ въ наполненной водою сосудъ, выдавилъ воды $17\frac{2}{3}$ фун. а чистаго олова кусокъ, одинакагожъ вѣсу съ тою частію, будучи опущенъ въ воду, выдавилъ воды $24\frac{3}{4}$ фун. Наконецъ количество выдавленной воды отъ куска чистой красной мѣди, и количество выдавленной воды отъ куска чистаго олова принявъ за смѣшиваемыя вещи, а количество выдавленной воды отъ отпиленной части, за среднюю положенную цѣну, далѣе надлежитъ поступать такъ, какъ выше сего показано (§. 378). Такимъ образомъ извѣстно будетъ, сколько фунтовъ особливо мѣди, и сколько фунтовъ особливо олова въ данной пушкѣ находится. На-

$$\begin{array}{r|l} 17\frac{2}{3} & 5\frac{1}{4} \\ 19\frac{1}{2} & \\ 24\frac{3}{4} & 1\frac{5}{6} \\ \hline & 7\frac{1}{12} \text{ (§. 224, 226).} \end{array}$$

$7\frac{1}{12} : 125 = 5\frac{1}{4} : 92\frac{11}{17}$. Столько пудъ особливо мѣди въ данной пушкѣ находится.

$7\frac{1}{21} : 125 = 1\frac{5}{6} : 32\frac{6}{17}$. Столько пудъ особливо олова въ данной пушкѣ находится.

ПРИ-

ПРИБАВЛЕНІЕ.

§. 386. Понеже, когда старыя пушки переливаются въ новыя, всегда на 100 фун. мѣди полагается 12 фун. олова; того ради, для сравненія въ смѣшеніи такихъ металловъ, то есть, старой пушки съ новою, употребляется слѣдующая пропорція:

фун. мѣд. ф. мѣд. фун. олов.

$5\frac{1}{4} : 100 = 1\frac{5}{6} : 34\frac{5}{6}\frac{8}{3}$ Столько фунтовъ олова на 100 фунтовъ мѣди въ старой пушкѣ положено было, изъ чего вычетши 12 фунтовъ, то есть, сколько при выливаніи новыхъ пушекъ, на 100 фун. мѣди полагается олова, остатокъ $22\frac{8}{3}$ будетъ показывать, чѣмъ больше олова въ старой пушкѣ противъ новой находится.

ПРИМѢЧАНІЕ 1.

§. 387. Проба золота, серебра и пороху не что иное есть, какъ извѣстной градусъ ихъ доброты. На пр. то серебро, въ которомъ находится 72 золотника чистаго серебра, а 24 золотника мѣди, называется *семьдесятъ второй пробы*, и такъ далѣе. Числомъ золотниковъ чистаго золота съ серебромъ, и чистаго серебра съ мѣдью, то есть, весь ихъ составъ равенъ одному фунту.

Въ артиллеріи раздѣляютъ доброту пороха на пробы такимъ образомъ: ставится вертикально длинной шестъ, раздѣленной на 100 Англинскихъ футовъ, и стреляючи подлѣ онаго въ верьхъ, примѣчаютъ, ежели крышка пробницы пороховою силою поднимется на пр. до числа 40, или 50 футовъ и проч. тогда того заряда порохъ называютъ *сороковой*, или *пятидесятой пробы*, и пр.

ПРИМѢЧАНІЕ 2.

§. 388. Для удобнѣйшаго и вѣроятнѣйшаго познанія, сколько въ какомъ нибудь жидкомъ тѣлѣ, на пр. въ винѣ, въ разсужденіи смѣшеннаго его съ водою, находится особливо вина, и особливо воды, надлежитъ примѣчать и дѣлать слѣдующее: сперва должно наполнить какой нибудь сосудъ даннымъ смѣшеніемъ, потомъ тотже сосудъ наполнить особливо однимъ виномъ, и особливо одною водою, и при наполненіи такимъ образомъ вывѣшивать каждое жидкое тѣло вмѣстѣ съ сосудомъ, и замѣчать, сколько будетъ вѣсу особливо въ каждомъ жидкомъ тѣлѣ; наконецъ вывѣсивъ одинъ пустой сосудъ, онаго вѣсъ должно вычесть особ-

особливо изъ смѣшеннаго тѣла, особливо изъ вина, и особливо изъ воды; такимъ образомъ найденные остатки будутъ показывать, сколько чего въ показанномъ смѣшенномъ жидкомъ тѣлѣ порознь находится.

ОПРЕДѢЛЕНІЕ XLVIII.

§. 389. *Правило фальшивое* (Regula falsi) есть способъ, чрезъ взятое по изволенію число, находить искомое; и въ особливости правило *одного положенія* (Regula unius positionis) называется, когда, помощію одного, по изволенію взятаго числа, находится искомое, тогда называется *правило двухъ положеній* (regula duplicis positionis).

Число, которое вмѣсто искомаго принимается по изволенію, называется *положеніемъ* (Hypothesis).

ЗАДАЧА LXII.

§. 390. *Здѣлать задачу, къ правилу одного положенія принадлежащую.*

РѢШЕНІЕ.

1. Вмѣсто искомаго числа, возьми какое нибудь по изволенію число, съ которыми бы удобнѣе поступать можно было въ перемѣнѣ его, смотря по содержанію задачи.
2. Потомъ съ онымъ дѣлай всѣ тѣ перемѣны, какія бы должно было дѣлать съ извѣстнымъ числомъ, или по какимъ перемѣнамъ изъ искомаго числа данное въ задачѣ число произошло.
3. По симъ перемѣнамъ принятаго по изволенію числа, найденное число естьли будетъ одинакое съ даннымъ въ задачѣ числомъ: то принятое по изволенію число будетъ искомое, а когда будетъ не одинакое, то
4. Говори: какъ число, по порядку рѣшенія найденное, содержится къ принятому по изволенію числу, то есть, положенію, такъ данные въ задачѣ число будетъ содержаться къ искомому. Такимъ образомъ найденное четвертое пропорціональное число будетъ искомое количество. На пр.

Три человѣка покупаютъ дворъ цѣною въ 2700 рублей; второй изъ нихъ даетъ за тотъ дворъ вдвое больше, нежели первой; а третій втрое больше, нежели второй; спр. сколько первой изъ нихъ даетъ за тотъ дворъ?

Положимъ, что первой изъ нихъ даетъ за тотъ дворъ 100 рублей: то второй, въ силу задачи, долженъ дать

200

200 руб. а третій 600 руб. Но понеже 100 + 200 + 600 составляютъ только 900, а не 2700 руб. того ради здѣлай слѣдующую пропорцію:

900 : 100 = 2700 : 300. Искомое число, то есть, столько рублей первой изъ нихъ даетъ за тотъ дворъ; слѣдовательно второй долженъ давать 600 руб. а третій 1800 руб. По чему всѣ сіе сложивъ вмѣстѣ, то есть, 300 + 600 + 1800, сумма 2700 руб. показываетъ, что искомое число 300 исправно найдено.

ПРИБАВЛЕНІЕ.

§. 391. Слѣдовательно число, по порядку рѣшенія найденное, должно быть одного роду съ даннымъ въ задачѣ числомъ, или подобное ему. Чего ради и въ рѣшеніи задачъ, къ сему правилу принадлежащихъ, должно наблюдать, чтобъ найденное по порядку рѣшенія число сходствовало, или бы одного роду было съ даннымъ въ задачѣ числомъ; а сіе получить не трудно, естьли только съ положеніемъ все то будетъ учинено, что предписано (§. 390.

ЗАДАЧА LXIII.

§. 292. *Здѣлать задачу, къ правилу двухъ положеній принадлежащую.*

РѢШЕНІЕ.

1. Вмѣсто искомаго числа, возьми какое нибудь по изволенію число, и съ онымъ далѣе поступай такъ, какъ уже выше сего объявлено (§. 390).

2. Ежели найденное по порядку рѣшенія число будетъ больше даннаго въ задачѣ числа: то въ такомъ случаѣ данное число вычти изъ найденнаго, остатокъ будетъ *погрѣшность превосходящая* (Error per excessum), и означается знакомъ (+) §. 43); естьлижъ найденное число будетъ меньше даннаго: то въ такомъ случаѣ оное найденное число вычти изъ даннаго, остатокъ будетъ *погрѣшность недостаточная* (Error per defectum), и означается знакомъ (—) (§. 49).

3. Потомъ, вмѣсто искомаго числа, возьми другое какое нибудь по изволенію число, и съ онымъ далѣе также поступай, какъ въ 2 пунктѣ показано.

4. Каждую погрѣшность напиши подъ своимъ числомъ, чрезъ положеніе по порядку рѣшенія найденнымъ съ принадлежащимъ знакомъ. И такъ наконецъ изъ двухъ положе-

ній

ній и найденныхъ двухъ погрѣшностей искомое число найдется слѣдующимъ образомъ:

Первой случай. Ежели найденныя погрѣшности будутъ подобныя, то есть, или обѣ превосходящія, или обѣ недостаточныя: то

1. Одно положеніе изъ другаго, и одну погрѣшность изъ другой вычти, и
2. Говори: какъ разность погрѣшностей содержится въ разности положеній, такъ которая нибудь погрѣшность будетъ содержаться къ четвертому пропорціональному числу.
3. Потомъ, ежели погрѣшность третьимъ членомъ въ пропорціи была превосходящая, найденное четвертое пропорціональное число вычти изъ того положенія, котораго взята была погрѣшность, остатокъ будетъ искомое число; естьлижъ погрѣшность третьимъ членомъ въ пропорціи была недостаточная: то оное найденное четвертое пропорціональное число съ тѣмъ положеніемъ, котораго взята была погрѣшность, сложи, сумма будетъ искомое число.

ДРУГИМЪ ОБРАЗОМЪ:

Первое положеніе умножь на погрѣшность втораго положенія, а второе положеніе на погрѣшность перваго, и потомъ сихъ произведеній разность раздѣли на разность погрѣшностей, частное число будетъ тоже самое искомое.

ПРИМѢРЪ 1.

Три человѣка выиграли вообще 400 рублей; но положимъ, что второй изъ нихъ выигралъ 12 руб. больше, нежели первой, а третій 16 руб. больше, нежели второй; спр. сколько всякой изъ нихъ выигралъ?

Положимъ, что первой выигралъ 200 рублей: то выигрышъ втораго будетъ 212 руб. а третьяго 228 руб. И такъ сумма всѣхъ выигранныхъ денегъ будетъ 640, а должна быть 400 руб. По чему погрѣшность будетъ превосходящая, то есть, 640—400=+240. Положимъ еще, что первой выигралъ 201 руб. то выигрышъ втораго будетъ 213 руб. а третьяго 229 руб. И такъ сумма всѣхъ выигранныхъ денегъ будетъ 643, а должна быть 400 руб. По чему погрѣшность будетъ также превосходящая, то есть,

643 — 400 = + 243 : то въ силу предписанныхъ, искомое число найдется слѣдующимъ образомъ:

200	201
212	213
228	229
640 — 400 = + 240.	643 — 400 = + 243
	+ 240
	раз. погрѣш. = 3

201
200
раз. пол. = 1

3 : 1 = 240 : 80. — 200 = 120 руб. Столько первой выиграль. Слѣдовательно выигрышъ втораго будетъ 132 руб. а третьяго 148 руб. Ибо всѣ выигранныя деньги сложивъ вмѣстѣ, сумма ихъ будетъ точно 400, какъ 120 + 132 + 148 = 400.

И и

200 × 243 = 48600
201 × 240 = 48240

3 : 360 = 120 руб. Столько первой выигралъ, и такъ далѣе.

ПРИМѢРЪ 2.

Къ находящемуся въ нѣкоторомъ мѣстѣ гарнизону ежели прибавить третью его часть, и сверьхъ того 100 человѣкъ: то будетъ всего гарнизону 3000 человѣкъ; спр. сколько точно людей въ томъ гариизонѣ находится?

Положимъ, что въ томъ гарнизонѣ находятся 150 человѣкъ: то прибавивъ къ нему третью его часть, то есть, 50 и сверьхъ того 100 человѣкъ, сумма будетъ 300, а должна быть 3000. По чему погрѣшность будетъ недостаточная, то есть, 3000 — 300 = — 2700. Положимъ еще, что въ томъ гарнизонѣ было 1152 человѣка: то прибавивъ къ нему третью его часть, то есть, 384 и сверьхъ того 100 человѣкъ, сумма будетъ 1636, а должна быть 3000. По чему погрѣшность будетъ также недостаточная, то есть, 3000 — 1636 = — 1364: то, въ силу предписанныхъ, искомое число найдется слѣдующимъ образомъ:

150 1152
50 384
100 100

300 — 3000 = — 2700 1636 — 3000 = — 1364
— 1364

раз. погрѣш. = 1336 1152
150
1002

1336 : 1002 = 1364 : 1023 + 1142
= 2175. Столько людей было въ томъ гарнизонѣ. Ибо, прибавивъ къ тому третью часть сего найденнаго числа, и сверьхъ того 100, будетъ точно 3000, какъ на пр. 2175 + 725 + 100 = 3000.

Или

1152 × 2700 = 3110400
150 × 1364 = 204600

1336 : 2905800 = 2175. Столько людей въ томъ гарнизонѣ было, и такъ далѣе.

Второй случай. Ежели найденныя погрѣшности будутъ неподобныя, то есть, одна будетъ превосходящая, а другая недостаточная: то

1. Одну погрѣшность съ другою сложи, а въ разсужденіи положеній, найди ихъ разность, и
2. Потомъ говори: какъ сумма погрѣшностей содержится къ разности положеній, такъ которая нибудь погрѣшность будетъ содержаться къ четвертому пропорціональному числу.
3. Ежели погрѣшность третьимъ членомъ въ пропорціи была превосходящая: то найденное четвертое пропорціональное число вычти изъ того положенія, котораго взята была погрѣшность, осшатокъ будетъ искомое число; естьлижъ погрѣшность третьимъ членомъ въ пропорціи была недостаточная: то найденное четвертое пропорціональное число сложи съ тѣмъ положеніемъ, котораго взята была погрѣшность, сумма будетъ также искомое число.

ДРУГИМЪ ОБРАЗОМЪ.

Первое положеніе умножь на погрѣшность втораго положенія, а второе положеніе на погрѣшность перваго, и

потомъ сихъ произведенiй сумму раздѣли на сумму погрѣшностей, частное число будетъ тоже самое искомое число.

ПРИМѢРЪ 1.

Одинъ человѣкъ имѣетъ столько денегъ, что, ежели отъ половины суммы всѣхъ его денегъ отнимешъ одну треть съ четвертью, останется у него 30 рублей; спр. Сколько онъ денегъ имѣетъ?

Положимъ, что тотъ человѣкъ имѣетъ 48 рублей: то отъ половины сихъ его денегъ $= 24$ отнявъ одну треть $= 8$ съ четвертью $= 6$, остатокъ будетъ 10, а долженъ быть 30. По чему погрѣшность будетъ недостаточная; то есть, $30 - 10 = -20$. Положимъ еще, что тотъ человѣкъ имѣетъ 480 рублей: то отъ половины сихъ его денегъ $= 240$ отнявъ одну треть $= 80$ съ четвертью $= 60$, остатокъ будетъ 100, а долженъ быть 30. По чему погрѣшность будетъ превосходящая, то есть, $100 - 30 = +70$. И такъ, въ силу предписанныхъ, искомое число найдется слѣдующимъ образомъ:

$$\begin{array}{r} {}^{48} = 24 \\ 8 \\ \hline 16 \\ 6 \\ \hline 10 - 30 = -20 \end{array} \qquad \begin{array}{r} \frac{480}{2} = 240 \\ 80 \\ \hline 160 \\ 60 \\ \hline 100 - 30 = +80 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} +70 \\ \hline \text{сумма погр.} = 90 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 480 \\ 48 \\ \hline \text{разн : полож.} = 432 \end{array}$$

$90 : 432 = 20 : 96 + 48 = 144$ Столько денегъ тотъ человѣкъ имѣлъ. Ибо, изъ половины сихъ найденныхъ денегъ отнявъ одну треть, и сверьхъ того четверть, точно останется 30 руб. какъ $\frac{144}{2} = 72 - 24 - 18 = 30$.

Или

$$\begin{array}{r} 48 \times 70 = 3360 \\ 480 \times 20 = 9600 \\ \hline 90 : 12960 = 144 \end{array}$$

Столько денегъ тотъ человѣкъ имѣлъ, и проч.

ПРИ-

ПРИМѢРЪ 2.

Нѣкоторая армія состоитъ изъ Ишпанцовъ, Нидерландцовъ и Нѣмцовъ; въ томъ числѣ Нѣмцовъ было 10000 человѣкъ, Нидерландцы составляютъ третью часть Нѣмцовъ и Ишпанцовъ вмѣстѣ, а Ишпанцы составляютъ половину Нѣмцовъ и Нидерландцовъ вмѣстѣ. Спр. сколько было Нидерландцовъ и сколько Ишпанцовъ?

Положимъ, что Нидерландцовъ было 4000, то Нѣмцовъ и Ишпанцовъ вмѣстѣ будетъ 12000, и понеже Нѣмцовъ въ томъ числѣ было 10000, то Ишпанцовъ будетъ 2000, которые вдвое взятые должны составлять Нѣмцовъ и Нидерландцовъ вмѣстѣ, то есть, 14000, а составляютъ только 4000. По чему погрѣшность будетъ недостаточная то есть, 14000 — 4000 = — 10000. Положимъ еще, что Нидерландцовъ было 50000; то Нѣмцовъ и Ишпанцовъ вмѣстѣ будетъ 150000, и понеже Нѣмцовъ въ томъ числѣ находится 10000: то Ишпанцовъ будетъ 140000, которые вдвое взятые должны составлять Нѣмцовъ и Нидерландцовъ вмѣстѣ, то есть, 60000, а составляютъ 280000. По чему погрѣшность будетъ превосходящая, то есть, 280000 — 60000 = + 220000. И такъ, въ силу предписанныхъ, искомое число найдется слѣдующимъ образомъ:

4000
3
12000
10000
2000
2
4000 — 14000 = — 10000

50000
3
150000
10000
140000
2
280000 — 60000 = + 220000
— 10000
Сумма погр. = 230000

50000
4000

разн. полож- = 46000

230000: 46000 = 220000: 44000 + 50000 = 6000. Столько было Нидерландцовъ, и слѣдовательно 8000 Ишпанцовъ. ибо Нѣмцовъ и Ишпанцовъ вмѣстѣ взятыхъ третья часть точно составляетъ Нидерландцовъ, какъ 10000 + 8000 = 18000: 3 = 6000; также Нѣмцовъ и Нидирландяовъ вмѣстѣ взятыхъ половина точно составляетъ Ишпанцовъ, какъ 10000 + 6000 = 16000 : 2 = 8000.

Или

4000 × 220000 = 880000000
50000 × 10000 = 500000000

230000 : 1380000000 = 6000. Столько было Нидерландцовъ и проч.

ПРИМѢРЪ 3.

Четыре человѣка торгуютъ одну галантерейную вещь, цѣною въ 360 руб. а заплатить за оную своими одними деньгами ни одинъ изъ нихъ не въ состояніи; но естьли первому прочіе трое отдадутъ половину всѣхъ своихъ денегъ; то онъ можетъ заплатить, за оную вещь; равнымъ образомъ второй заплатитъ, получивъ отъ прочихъ $\frac{5}{8}$ ихъ денегъ; также и третій заплатитъ, когда прочіе дадутъ ему $\frac{15}{83}$ своихъ денегъ; наконецъ и четвертый въ состояніи будетъ заплатить, когда прочіе дадутъ ему $\frac{61}{88}$ своихъ денегъ. Но по жеребью оная вещь досталась тому, на наличныя деньги котораго сумма всѣхъ четверыхъ дѣлится безъ остатка. Спр. которому изъ нихъ та вещь досталась?

ПОЛОЖЕНІЕ 1.

Пер. = 218 — 502
142 — $378\frac{2}{3}$
260 — $123\frac{1}{3}$ Вторый

142 — 142
2 — 8
284 — 3 | 1136 | $378\frac{2}{3}$ — 502
218 — $436\frac{14}{37}$
502 — $65\frac{13}{27}$ Третій

$$\begin{array}{r} 360 \\ \hline 142 \end{array} \qquad \begin{array}{r} 142 \\ 83 \\ \hline 426 \\ 1136 \\ \hline 27\,|\,11786\,|\,436\tfrac{14}{27} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 502 \\ 462\tfrac{22}{27} \\ \hline 34\tfrac{23}{37} \end{array}$$ Четвертый

$$\begin{array}{r} 192 \\ 88 \\ \hline 1136 \\ 1136 \\ \hline 27\,|\,12496\,|\,462\tfrac{22}{24} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 2\,|\,228\,|\,114 \\ 218 \\ \hline 332 \end{array}$$

$$\begin{array}{r|r} & 27 \\ 123\tfrac{1}{3} & 9 \\ 65\tfrac{13}{27} & 13 \\ 39\tfrac{5}{27} & 5 \\ \hline \end{array}$$

$228\,|\,\frac{27}{27} = 1.$

$$\begin{array}{r} 360 \\ 332 \\ \hline 28 \end{array}$$

ПОЛОЖЕНІЕ 2.

Пер. $= 296$

$$\begin{array}{r} 64 \\ \hline 360 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 424 \\ 170\tfrac{2}{3} \\ \hline 253\tfrac{1}{3} \end{array}$$ Вторый

$$\begin{array}{r} 64 \\ 2 \\ \hline 128 \\ 296 \\ \hline 424 \\ 360 \\ \hline 64 \end{array} \qquad \begin{array}{r} 64 \\ 8 \\ \hline 3\,|\,512\,|\,170\tfrac{2}{3} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 64 \\ 83 \\ \hline 192 \\ 412 \\ \hline 27\,|\,5312\,|\,196\tfrac{20}{2} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 424 \\ 196\tfrac{27}{20} \\ \hline 227\tfrac{7}{27} \end{array}$$ Третій

$$\begin{array}{r} 64 \\ 88 \\ \hline 512 \\ 512 \\ \hline 27\,|\,5632\,|\,208\tfrac{6}{27} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 424 \\ 208\tfrac{11}{2} \\ \hline 215\tfrac{16}{27} \end{array}$$ Четвертый

2|696|448
|296
644
360
+ 284
218
+ 284
872
1744
436
61912
8288
70200

296
— 28
2368
592
8288
+ 284
— 28

27
$253\frac{1}{3}$ 9
$227\frac{7}{27}$ 7
$215\frac{11}{27}$ 11
696 $\frac{1}{27}$ = 1

312 (70200) 225 Стол. денегъ имѣлъ первый.

$123\frac{1}{3} \times 284 = 35026\frac{2}{3}$
$253\frac{1}{3} \times 28 = 7093\frac{1}{3}$

284 — 28 = 312 | 42120 | 135 Стол. денегъ имѣлъ второй.

$65\frac{13}{27} \times 284 = 18596\frac{20}{27}$
$227\frac{7}{27} \times 28 = 6363\frac{7}{27}$

274 — 28 = 312 | 24960 | 80 Стол. денегъ имѣлъ третій.

$39\frac{7}{27} \times 284 = 11128\frac{16}{27}$
$215\frac{11}{27} \times 28 = 6031\frac{21}{27}$

284 — 28 = 312 | 17160 | 55 Стол. денегъ имѣлъ четвертый.

Пер. = 225
Втор. = 135
Трет. = 80
Четвер. = 55

55 | 495 | 9 Поелику всѣхъ четверыхъ сумма раздѣлилась безъ остатка на наличныя деньги четвертаго; слѣдовательно и достанется та вещь четвертому.

4. Найти три такія числа, изъ которыхъ бы всякое противъ другаго было вчетверо больше, а произведеніе оныхъ 27.

Пол.
A = 3
B = 12
C = 48

$\sqrt[3]{27}|3$

$3\times12=36\times48=\sqrt[3]{1728}|12$
3
+9

13 × 3 = 39
9 × 4 = 36
4 | 3 | = 3 первое число; слѣдовательно
4 второе = 3, а третіе = 12.

Пол. 2
A = 4
B = 16
C = 64

$4\times16=64\times64=\sqrt[3]{4096}|16$
3
+13
+9
4

5. Число 178 раздѣлить на три части такъ, чтобъ $\frac{1}{5}$ первой части была вдвосьмеро больше третіей части, а третья часть была вдвосьмеро меньше $\frac{1}{6}$ второй части.

пол. 1
160
192
4
356
178
+ 178 × 320 = 56960

пол. 2.
320
384
8
712
178
+ 534 × 160 = 85440
+ 178
556 - - 56960 | 28480 | 80 остол. велика

первая часть; слѣдовательно вторая = 96, а третья = 2.

6. Нѣкто покупалъ сукна, и когда онъ сторговалъ 8 аршинъ, тогда оставалось у него денегъ 6 гривенъ, а когда сторгуетъ 9 аршинъ, тогда не достанетъ у него денегъ 1 рубл. и 15 коп. Спр. сколько онъ имѣлъ денегъ?

пол. 1.
коп.
884
60
7 | 824 | 103

пол. 2
660
60
8 | 600 | 75

$884\times11\frac{1}{9}=9822\frac{2}{9}$
$660\times8=5280$
$4542\frac{2}{9}:3\frac{1}{9}=$
$=1460$ коп. стол.
имѣлъ онъ денегъ.

884   660
115   115

9|999|111   9|775|86$\frac{1}{9}$
103   75
— 8   — 11$\frac{1}{9}$
— 8
3$\frac{1}{9}$

7. Изъ неизвѣстной суммы ежели каждому дать по 3 руб. то не достанетъ на 3 человѣка; а когда дать каждому по 2 руб тогда останется денегъ на 4 человѣка. Спр. сколько было людей?

пол. 1.

чел.	чел.	чел.	чел.
12	3	12	4
3	3	2	2
36	9	24	8
9		8	
45		16	
16			
—29			

пол. 2.

чел.	чел.	чел.	чел.
24	3	24	4
3	3	2	2
72	9	48	8
9		8	
81		40	
40			
— 41			
— 29			
12			

24 × 29 = 696
12 × 4 = 492
12|204|17 стол. было людей.

8. Найти такое часло, котораго бы $\frac{3}{5}$ тѣмъ меньше были 100, чѣмъ то число превышаетъ 100.

пол. 1.

5|120|24   100   120
3   72   100
72   28   20
20
+ 8

пол. 2

5|150|30   100   160
3   90   100
90   10   50
10
— 40
+ 8
48

150 × 8 = 1200
120 × 40   4800
48|6000|125 неизвѣстное число.

9. Три человѣка имѣли по нѣскольку денегъ: у перваго со вторымъ вообще было 70 руб. у перваго съ третьимъ было 170 руб, а у втораго съ третьимъ было 230 руб. Спр. по скольку денегъ у каждаго изъ нихъ находилось?

пол. 1.

A = 30 230
B = 40 170
C = 140 — 50
— 30
20

50 × 20 = 1000
30 × 30 = 900
20 | 100 | 5 руб. стол. денегъ у перваго находилось: слѣдовательно у втораго 65 руб. а у третьяго 165 руб.

пол. 2.

A = 20 230
B = 50 200
C = 150 — 30

10. Естьли Сидоръ изъ своихъ наличныхъ денегъ дастъ Карпу 9 руб. то оба они будутъ имѣть поравну: естьлижъ Карпъ изъ своихъ денегъ дастъ Сидору толикоежъ число, то Сидоръ будетъ имѣть вдесятеро больше Карпа. Спр. по скольку они имѣли денегъ?

пол. 1.

Сид.	Кар.	Сид.	Кар.
40	22	40	22
9	9	9	9
31	31	49	13
			10
			130
			49
			— 81

171 × 40 = 6840
81 × 50 = 4050
90 | 2790 | 31 стол. ден. имѣлъ Сидоръ слѣд. Карпъ имѣлъ денегъ 13 руб.

пол. 2.

Сид.	Кар.	Сид.	Кар.
50	32	50	32
9	9	9	9
41	41	59	23
			10
			230

59
— 171
— 71
90

11. Ежели изъ неизвѣстной суммы денегъ изъ неизвѣстнагожъ числа людей каждому дать по $7\frac{1}{2}$ руб. то будетъ недоставать денегъ 20 руб. а ежели каждому дать по 7 руб. то будетъ оставаться денегъ 30 руб. Спр. сколь велика была сумма денегъ и сколько было людей?

пол. 1.

чел. руб.

$20 \times 7\frac{1}{2} = 150$ $\quad$ $20 \times 7 = 140$

20 $\quad$ 30

130 $\quad$ 170

130

— 40

— 35

5

пол. 2.

чел. руб.

$30 \times 7\frac{1}{2} = 225$ $\quad$ $30 \times 7 = 210$

20 $\quad$ 30

205 $\quad$ 240

205

— 35

$30 \times 40 = 1200$ $\quad$ $100 \times 7 = 700$

$20 \times 35 = 700$ $\quad$ 30

5 | 500 | 100 стол. было людей. 740 сколь велика была сумма денегъ.

12. Молодой оселъ и ослица несли наполненные виномъ мѣхи: ослица несучи мѣхъ для престарѣлыхъ своихъ лѣтъ столько устала, что болѣе уже итти не могла, видя сіе молодой оселъ, сказалъ ей: что ты такъ скоро устала, несучи меньшій мѣхъ противъ моего; ибо естьли я изъ своего мѣха одно ведро перелью въ твой мѣхъ; то у насъ будетъ поровну, но я здѣлать того не хочу, ты изъ своего мѣха перелей одно ведро въ мой, то у меня будетъ вдвое больше твоего. Спр. по скольку ведеръ вина несли въ своихъ мѣхахъ оселъ и ослица?

пол.

пол. 1. пол. 2.

ослиц. ослиц.

8 7 8 9 8 9

1 2 1 1 2 1

7 14 9 8 16 10

1 1

13 оселъ. 15 оселъ.

1 1

12 14

9 10

— 3 — 4

— 3

1

8 × 4 = 32

9 × 3 = 27

1 | 5 | 5 стол. ведеръ вина несла ослица; слѣдовательно оселъ несъ 7. ведеръ.

13. Нѣкто изъ 60 рублей заплатилъ столько долгу, что $\frac{3}{4}$ остальныхъ сравнялись половинѣ долговыхъ девегъ. Спр. сколько на немъ долгу было

пол. 1 пол. 2.

48 60 2 | 48 | 24 24 60 2 | 24 | 12

48 9 24

4 | 12 | 3 ---- 15 4 | 36 | 9

3 + 15 3

9 30 27

12

+ 15

48 × 15 = 720

24 × 15 = 360

30 | 1080 | 36 столько на немъ долгу было.

14. Найти два такія числа, что[illegible] одно другаго было на пятеро больше: но ежели къ большому прибавить 4, а къ меньшому 6; то бы первая сумма здѣлалась вторые больше второй. Спр. Сколь велики тѣ числа?

a = 5 5 + 6 = 11 a = 6 6 + 6 = 12
b = 25 25 + 4 = 29 b = 30 30 + 4 = 34

11 12
3 3
33 36
29 34
---- 4 ---- 2
— 2
2

6 × 4 = 14
5 × 2 = 10

2 | 14 | 7 столь велико было первое число; слѣдовательно второе = 35.

15. Нѣкто въ двухъ мѣшкахъ имѣлъ столько денегъ, что ежели изъ перваго переложитъ въ другой 15 руб. то въ обоихъ мѣшкахъ здѣлается поравну, а ежели изъ втораго мѣшка переложитъ толикоежъ число въ первой, то въ ономъ будетъ находиться денегъ вдвое больше, нежели во второмъ. Спр. по скольку денегъ находилось въ каждомъ мѣшкѣ?

a = 85 — 15 = 70 b = 55 — 15 = 40 × 2 = 80
b = 55 + 15 = 70 a = 85 + 15 = 100
80
+ 20

a = 65 — 15 = 50 b = 35 — 15 = 20 × 2 = 40
b = 35 + 15 = 50 a = 65 + 15 = 80
40
+ 40
+ 20
20

85 × 40 = 3400
65 × 20 = 1300

20 | 2100 | 105 стол. денегъ находилось въ первомъ мѣшкѣ; слѣдовательно во второмъ 75 руб.

16. Нѣкто имѣя кусокъ шелковой матеріи, продалъ изъ онаго сперьва $\frac{1}{2}$ и сверхъ того 6 арш. изъ остатка продалъ $\frac{1}{3}$ безъ 5 арш. послѣ изъ оставшагося продалъ также $\frac{1}{5}$ и сверьхъ того 4 аршина, и наконецъ осталось у него 10 арш. спр. сколько аршинъ съ начала находилось въ томъ кускѣ?

пол.

пол. 1.

120 арш.
60
60
6
54
13
41
17 $\frac{2}{3}$
23 $\frac{1}{3}$
10
+13 $\frac{1}{3}$

пол. 2.

228 арш.
114
114
6
108
31
77
29 $\frac{2}{3}$
47 $\frac{1}{3}$
10
+ 37 $\frac{1}{3}$
+ 13 $\frac{1}{3}$
24

120 × 37 $\frac{1}{3}$ = 4480
228 × 13 $\frac{1}{3}$ = 3040
24 | 144 60 столько арш. находилось съ начала въ томъ кускѣ.

17. Нѣкшо имѣетъ столько денегъ, что естьли ко всѣмъ его деньгамъ приложишь столькожъ, да полстолька и сверьхъ $\frac{3}{4}$ и $\frac{2}{3}$, а послѣ вычесть изъ всѣхъ 50 руб. то у него будетъ 100 руб. Спр. сколько онъ имѣлъ денегъ?

пол. 1

24 руб.
24
12
18
16
94
50
44

100
44
— 56

пол. 2.

48
48
24
36
32
188
50
138

138
100
+ 38
— 56
94

48 × 56 = 2688
24 × 38 = 912
94 | 3600 | 38 $\frac{14}{47}$ стол. денегъ имѣлъ тотъ человѣкъ.

18. Куплено на 72 руб. суконъ черныхъ, голубыхъ и зеленыхъ: голубыхъ куплено вдвое противъ черныхъ, а зе-

ле-

деныхъ второе противъ тѣхъ же черныхъ; чернаго сукна каждой аршинъ по 14 коп. голубаго аршинъ по 10, коп. а зеленаго аршинъ по 12 коп. Спр сколько котораго сукна аршинъ куплено?

пол. 1

72 руб.

100

чер. 100×14 = 1400 — 7200

гол. 200×10 = 2000 — 7000

зел. 300×12 = 3600 — 800

7000

пол. 2. 72 руб.

100

чер. 101×14 = 1414 — 7200

гол. 202×10 = 2020 — 7070

зел. 303×12 = 3636 — 130

7070

— 200

— 130

70

101 × 200 = 20200

130 × 100 = 13000

70 | 7200 | 102 $\frac{6}{7}$ стол. арш. чернаго сукна; слѣдовательно голубаго $205\frac{5}{7}$ арш. а зеленаго $308\frac{4}{7}$ аршина.

19. Три человѣка имѣли по нѣскольку денегъ: у перваго со вторымъ было 70 руб. у перваго съ третьимъ 170 руб. а у втораго съ третьимъ 230 руб. Спр. по скольку денегъ каждой изъ нихъ порознь имѣлъ?

пол. 1.

a. 30 — 230

b. 40 — 180

c. 140 — 50

— 30

20

пол. 2.

a. 20 — 230

b. 50 — 00

c. 150 — 30

50 × 20 = 1000

30 × 30 = 900

20 | 100 | 5. руб. стол. имѣлъ первой, слѣд. второй 65 руб. а трешій 165 руб.

20. Изъ троихъ первой положилъ въ складку больше второго 35. руб. а прочіе двое положили вообще 84. руб. и получили барыша 66 руб. изъ котораго третьему досталось 21 руб. Спр. по скольку каждой изъ нихъ положилъ въ складку?

пол.

пол. 1.

a. 54
b. 19
c. 65

138 : 66 = 65 : 21
66 × 65 = 4290
138 × 21 = 2898
— 1392

1392 × 37 = 51504
174 × 19 = 3306
1566 | 54810 | 35 руб. стол. денегъ положилъ въ складку второй; слѣдовательно первой 70 руб. а третій 49. руб.

пол. 2.

a. 72
b. 37
c. 47

156 : 66 = 47 : 21
156 × 21 = 3276
66 × 47 = 3102
+ 174
— 1392
1566

21. Изъ двухъ артелей первой дано 135 руб. а другой, которая была меньше первой 2 человѣками, дано 60 руб. при томъ сколько изъ первой артели получили двое, столько изъ второй взяли трое. Спр. по скольку человѣкъ въ каждой артели находилось.

пол. 1.

8 : 135 = 6 : 60
135 × 6 = 8 с × 2 = 1620
60 × 8 = 480 × 3 = 1440
— 180

пол. 2.

9 : 135 = 7 : 60
135 × 7 = 945 × 2 = 1890
60 × 9 = 540 × 3 = 1620
270 × 8 = 2160 — 270
180 × 9 = 1620 — 180
90

90 | 540 | 6 стол. человѣкъ находилось въ первой артели.

ПРИБАВЛЕНІЕ.

§. 393. Сіе правило предъ предыдущимъ имѣетъ то преимущество, что всѣ тѣ задачи, которыя чрезъ одно положеніе рѣшатся, могутъ также рѣшены быть и чрезъ правило двухъ положеній, а не обратно.

ПРИМѢЧАНІЕ 1.

§. 394. Для большаго облегченія въ рѣшеніи задачъ, къ правилу Фальшивому принадлежащихъ, надлежитъ примѣчать слѣдующее:

1. Положенія должно брать небольшія, и естьли можно, 1, или, 2, чтобъ короче и не столь сбивчиво можно было рѣшить задачу.
2. Полезно брать другое положеніе одною единицею больше, или меньше первыхъ положенія, особливо для того, что въ тройнамъ правилѣ одно только дѣленіе потребно будетъ.
3. Оба положенія должно брать такія, чтобъ поступая съ оными, въ силу содержанія задачи, можно было миновать дробей; въ противномъ же случаѣ и дроби принимаются.

ОПРЕДѢЛЕНІЕ XLIX.

§. 394. *Правило слѣпое*, или *дѣвичье* (Regula caeci, sive virginum) есть способъ данное число денегъ употребивъ по показанной цѣнѣ на покупку опредѣленнаго количества разныхъ вещей; или по данному удѣлу раздѣливъ на опредѣленное число разнаго пола, или званія людей, найти потомъ въ особливости каждой вещи количество, или число каждаго пола и званія людей.

ЗАДАЧА LXIV.

§. 395. *Здѣлать задачу, къ правилу слѣпому принадлежащую.*

РѢШЕНІЕ

1. Показанныя цѣны, или удѣлы, подписавъ одну, или одинъ подъ другимъ по порядку, отдѣли чертою.
2. Самую меньшую цѣну, или самый меньшій удѣлъ, вычетши порознь изъ каждой большей цѣны, или изъ каждаго большаго удѣла, разности изъ того произшедшія напиши по сторону проведенной черты на своихъ мѣстахъ, то есть, каждую разность подлѣ того числа, изъ котораго вычитаемо было, и оныя разности также отдѣли чертою.
3. Потомъ опредѣленное количество вещей, или число людей умноживъ на самую меньшую цѣну, или на самый меньшій удѣлъ, произведеніе вычти изъ даннаго числа денегъ.
4. Наконецъ сей остатокъ раздѣли на столько частей, сколько будетъ разностей, принаравливаясь съ тѣмъ, чтобъ каждая часть могла раздѣлена быть безъ остатка на каждую разность, произшедшія изъ того частныя числа-

сла будутъ означать желаемое количество въ особливости каждой вещи, или желаемое число въ особливостижъ каждаго пола и званія людей; означаютсяжъ оныя частныя числа также по сторону проведенной черты.

5. Чтожъ принадлежитъ до послѣдняго желаемаго количества вещей, или числа людей, то оное найдется, когда всѣхъ показанныхъ въ 4 мъ пунктѣ частныхъ чиселъ сумма вычтена будетъ изъ всего опредѣленнаго количества вещей, или числа людей, какъ то лучше можно усмотрѣть изъ слѣдующихъ примѣровъ:

ПРИМѢРЪ 1.

Дано 10 рублей, и велѣно на всѣ оныя деньги купить гусей, каждаго по 20 копѣекъ; утокъ, каждую по 5 копѣекъ; цыпленковъ, каждаго по 3 копѣйки; и всѣхъ не больше и не меньше, какъ 100 птицъ. Спр. сколько гусей утокъ и цыпленковъ въ особливости куплено на всѣ оныя деньги?

руб.	птиц.				
− 10	100	20	17	36.	Стол. гусей.
100	3	5	2	44.	Стол. утокъ.
1000	300	3		20.	Стол. цыпленковъ.
300					

700 = 612 + 88

17	612	36	гус.
	88	44	утк.

80 — 100 = 20 цыпл.

ПРИМѢРЪ 2.

У одного трактирщика обѣдали 11 человѣкъ за 99 копѣекъ, въ томъ числѣ были мущины, женщины и дѣвки, изъ которыхъ каждый мущина заплаталъ по 12 копѣекъ, каждая женщина по 8 коп. и каждая дѣвка по 5 коп. Спр. сколько въ особливости мущинъ, женщинъ и дѣвокъ обѣдало?

коп.	чел.				
99	11	12	7	5	Стол. мущинъ.
55	5	8	3	3	Стол. женщинъ.
44	55	5		3	Стол. дѣвокъ.

44 = 35 + 9

7 | 35 | 5 муш.
3 | 9 | 3 жен.

8 — 11 = 3 дѣвк.

ПРИМѢРЪ 3.

Въ одной школѣ 36 ученикамъ, раздѣленнымъ на три класса, дано всѣмъ въ награжденіе 78 рублей, изъ которой суммы каждой первоклассный ученикъ получилъ по 4 рубли, каждой второклассный ученикъ по 2 рубли, а третьяго класса каждый по 1 рублю. Спр. сколько въ которомъ классѣ было учениковъ?

учен.

36 | 4 | 3 | 10 стол. учен. перв. клас.
1 | 2 | 1 | 12 стол. учен. втор. кл.
руб. 36 | 1 | | 14 стол. учен. трет. кл.
78
36

42 = 30 + 12

3 | 30 | 10 учен. перв. клас.
1 | 12 | 12 учен. второ. клас.

22 — 36 = 14 учен. трет. клас.

ПРИБАВЛЕНІЕ.

§. 396. Изъ самаго рѣшенія предложенныхъ примѣровъ явствуетъ, что поелику цѣна каждой вещи, или удѣлъ опредѣляется по произволенію; то и количество каждой въ особливости вещи, или число каждаго въ особливостяхъ пола и званія людей столько разъ отмѣнное произойти можетъ, сколько разъ перемѣнишъ цѣну, или удѣлъ. Или сколько разъ показанной въ 4 пунктѣ осташокъ (§. 295) примѣнясь раздѣлишъ на часшъ.

ПРИМѢЧАНІЕ 1.

§. 397. Повѣряется сіе правило, когда или количества разныхъ вещей, или числа людей; вмѣстѣ сложенныя точно составятъ опредѣленное количество вещей, или число людей; или произойдетъ точно данное число денегъ, найденное чрезъ столько посылокъ, сколько есть количествъ, или чиселъ въ особливости каждаго пола и званія людей. На пр. случилось Грекамъ, Туркамъ и Французамъ всего 24 человѣкамъ вмѣстѣ ѣхать на одномъ кораблѣ, съ которыхъ за провозъ взято 64 гривны; каждой Грекъ заплатилъ по

2 гривны, Турокъ по 4 гривны, а французъ по 6 гривенъ. Спр. сколько людей въ особливости каждаго званія находилось на томъ кораблѣ?

чел.

24
2
48

грив.

64
43
16 = 12 + 4

6	4	3 стол. Фран.
4	2	2 стол. Тур.
2		19 стол. Грек.

24 вѣрно

4	12	3 Фран.
2	4	2 тур.

5 — 24 = 19 Грек.

или

Фран.	гри.	Фран.	гри.
1 :	6 =	3 :	18
Тур.	гри.	Тур.	
1 :	4 =	2 :	8
Грек.	гри.	Грек.	
1 :	2 =	19 :	38

64 вѣрно.

ПРИМѢЧАНІЕ 2.

§. 398. Хотя, по изобрѣніи Алгебры, почти никакой нужды не имѣемъ въ правилахъ фальшивомъ и слѣпомъ; однако оныя по большей части для того только здѣсь сообщены. чтобъ показать, съ какою трудностію древніе Математики, которые никакого еще понятія объ Алгебрѣ не имѣли, находили то, что нынѣ, помощію оной, въ коротшое время и съ меньшимъ трудомъ сыскать можно.

ПРИМѢЧАНІЕ 3.

§. 399. При концѣ сей книги для свѣденія, а особливо для рѣшенія чиселъ разнородныхъ, сообщаются содержанія и взаимныя сравненія разныхъ денегъ, мѣръ и вѣсокъ, въ разныхъ государствахъ употребляемыя.

О исчисленіи времени.

Вѣкъ содержитъ въ себѣ 100 лѣтъ, или годовъ
Годъ - - - - 12 мѣсяцевъ.
Мѣсяцъ ординарной - 30 дней, или сутокъ.
Недѣля - - - 7 дней.
День, или сутки - - 24 часа.
Часъ - - - 60 минутъ.
Минута - - 60 секундъ.
Секунда - - 60 терцій.
Простой годъ - - 365 дней.
Високосной годъ - 366 дней.

О деньгахъ, употребляемыхъ въ Россіи.

Имперіалъ - - 10 рублей.
Полуимперіалъ - 5 рублей.
Червонецъ - - 2 рубли.
Рубль, или рублевикъ - 2 полтины.
Полтина, или полтинникъ 2 полуполтинника, или 5 гривенъ.
Полуполтинникъ, или четвертакъ - 25 копѣекъ.
Гривна, или гравенникъ 10 копѣекъ.
Полугривенникъ, или пятакъ - - 5 копѣекъ.
Алтынъ - - 3 копѣйки.
Грошъ - - 2 копѣйки.
Копѣйка - - 2 деньги.
Деньга, или денежка 2 полушки.

Въ Нарвѣ, Ревелѣ и Дерптѣ,

Рейхсталеръ - - 64 вейссена = 80 коп.
Рейхсталеръ ходячей 52 вейссена = 65 коп.
Вейссенъ - - - - = $1\frac{1}{4}$ коп.
Шведской каролинъ 20 вейссеновъ = 25 коп.

Въ Ригѣ.

Рейхсталеръ альбертъ 3 гульдена = 105 коп. или 15 марковъ, или 90 грошей.
Гульденъ - 5 марковъ = 35 коп. или 30 грошей.
Маркъ - - 4 фердинга = 7 коп. или 6 грошей.
Фердингъ - $1\frac{1}{2}$ гроша = 1 коп.
Грошъ - $1\frac{1}{6}$ коп.

Въ Голландіи.

Здѣсь употребляются деньги курантъ и банко, но только банковыя деньги всегда выше, нежели курантъ, или касса; ибо оныхъ всегда 5 на 100 считается, по чему

Гульденъ 20 шилин. 40 кур. 42 бан. или 40 фенинг. Флам. или гротовъ.

Шиверъ - 16 Голланд. Фенин. 2 кур. $2\frac{11}{10}$ бан. или 3 дюймовъ, или 2 Фенинг. Фламскихъ.

Фенинг. Флам. 8 фенинговъ Голландскихъ.

Шилинг. флам. 6 шилин. 12 кур. 12 бан. или 12 фенинг. Флам.

Рейхсталеръ 50 шилин. 100 кур. 105 бан. или 100 Фенинг. Флам.

Фунтъ. Флам. 120 шилин. 240 кур. 252 бан. или 20 шилинг. Флам. или 6 гульд.

Дюйтъ - 2 Фенинг. Голланд. $1\frac{1}{4}$ кур.

Дукатъ - 210 кур. $220\frac{1}{2}$ бан.

Въ сравненіи съ Россійскими деньгами.

Фенингъ Фламскій будетъ 1 копѣйка.
Рейхсталеръ - - - 100 коп.
Червонецъ - - - 210 коп.
Гульденъ - - - 40 коп.
Шиверъ - - - 2 коп.
Фенингъ Голландской - $\frac{1}{2}$ коп.
Фунтъ Фламской - - 240 коп.
Шилингъ - - - 12 коп.

Въ Англіи.

Фунтъ штерлингъ. 4 крона или 20 шилинг. штерлинговъ = 440 коп.

Кронъ - - 5 шилинг. штер. = 110 коп.
Шилинг. штер. 12 фенин. штер. = 22 коп.
Гинея - - $21\frac{1}{2}$ шилин. штер. = 473 коп.
Гратъ - - 4 фенин. штер. = $7\frac{1}{3}$ коп.
Фенинг. штерлин. 4 Фердинга = $1\frac{5}{6}$ коп.
Фердингъ - - - - - - = $\frac{11}{24}$ коп.
или = $1\frac{5}{6}$ пол.

Въ Гамбургѣ и Любскѣ.

Здѣсь также употребляются, какъ и въ Голландіи, курантъ и банко, но только съ такою отмѣною, что въ банковыхъ деньгахъ 16 процентовъ на 100 считаются, по чему.

Маркъ - 16 Люб. шил. 30 кур. 34 $\frac{5}{6}$ бан
Любской шил. 72 Люб. фен. 1 $\frac{7}{8}$ кур.
Флам. Шилинг 6 Люб. шил. 11 $\frac{1}{4}$ кур.
Талеръ - 3 Марка - 90 кур. 104 $\frac{1}{2}$ бан.
Вексел. талеръ 2 Марка - 60 кур. 69 $\frac{3}{5}$ бан.
Флам. фунтъ 120 Люб. шил. 225 кур. 261 бан.
или 20 шилинг. флам.

Въ Саксоніи и Бранденбургѣ

Талеръ - - 24 гутенъ гроша = 78. коп.
Гутенъ - грошъ 12 фенинговъ = 3 $\frac{1}{4}$ коп.
Цвей - дриттель-штикъ, или двутретная штука } 16 Гутенъ гроша = 52 коп.
Дрейэръ - - 3 фенинга.

Въ Брауншвейгѣ и Люнебургѣ.

Талеръ - 36 маріэнъ- гроша = 78 коп.
Маріэнъ- грошъ 8 фенинговъ = 2 $\frac{1}{6}$ коп.

Также

Талеръ - 24 гутенъ - гроша
Гутенъ-грошъ 12 фенинговъ = 2 $\frac{1}{4}$ коп.
или 1 $\frac{1}{2}$ маріенъ гроша.

Въ Бремент.

Талеръ - 72 гроша = 78 коп.
Гроотъ - 4 Фенинга = 1 $\frac{1}{12}$ коп.

Въ Франкфуртѣ при Майнѣ.

Талеръ - - 90 крейцеровъ = 75 коп.
Крейцеръ - - 4 фенинга = $\frac{5}{6}$ коп.
Талеръ - - 2 $\frac{1}{2}$ гульдена.
Гульденъ - - 60 крейцеровъ = 50 коп.
или 15 баценовъ.
Баценъ - - 4 крейцера = 3 $\frac{1}{3}$ коп.
или 2 албуса.
Албусъ - - 2 крейцера = 1 $\frac{2}{3}$ коп.
Копфъ - штикъ 20 крейцеровъ.

Кей-

Кейзеръ - грошъ 3 крейцера = $2\frac{1}{2}$ коп.
100 крейцеровъ кур. 82 вексель. крейц.

Въ Бреславлѣ и Шлезіи.

Талеръ - - 30 кейзеръ - гроша, или шилинговъ = 75 коп.
Кейзеръ - грошъ 3 крейцера или 4 грешеля. = $2\frac{1}{2}$ кок.
Крейцеръ - 4 фенинга = $\frac{2}{6}$, или $\frac{1}{3}$ коп.
Грешель - 3 фенинга.

Въ Вѣнѣ, Нирнбергѣ, Аусбургѣ, Австріи, Франконіи и Швабіи.

Гульденъ - - 60 крейцеровъ = 50 коп. или 15 баценовъ.
Крейцеръ - - 4 фенинга = $\frac{5}{6}$ коп.
Талеръ - - - - 90 крейцеровъ = 75 коп.
Баценъ - - 4 крейцера = $3\frac{2}{3}$ коп.
Кейзеръ - грошъ - 3 крейцера = $2\frac{1}{2}$ коп.

Въ Гданскѣ, Кенингсбергѣ и Пруссіи.

Гульденъ - - - 30 грош. = 26 коп.
Талеръ - - - 3 гульдена или 90 грошей. = 78 коп.
Грошъ - - - 3 шилинга = $\frac{1}{15}$ коп.
Шилингъ - - 6 фенинговъ.
Тимфъ - - - 18 грош. = $15\frac{3}{5}$ коп.
Сіи деньги, здѣсь употребляемыя, называются Польскими деньгами.

Во Франціи.

Ливръ (фунтъ) - 20 соль, или су = 20 коп.
Су - - - - - 12 денізровъ = 1 коп.
Экю - - - - - 3 ливра, или 60 су. = 60 коп.
Старой луйдоръ, или золотая монета 375 коп.
Дундоръ новой - - - - - - - 448 коп.
Луй - бланкъ, серебряная монета 102 коп.

Въ Италіи.

Скуди - - 20 сольдовъ = 94 коп.
Сольдъ - - 12 денѣровъ = $4\frac{7}{10}$ коп.
Денізръ - - $\frac{47}{100}$ коп. или $1\frac{17}{30}$ полуш.
Венеціанской банковой дукатъ 90 коп.
Лиръ - Курантъ простой - $15\frac{2}{4}$ коп.

Въ Даніи.

Талеръ - - - 6 марк. = 90 коп.
Маркъ - - 16 шилинговъ = 15 коп.
Шилингъ - 12 фениговъ = $1\frac{5}{16}$ коп.
Крона Дацкая - 2 Марк. Любскихъ = 30 коп.
Любская марка - 2 Марки Дацкихъ = 15 коп.

Въ Швеціи.

Талеръ, серебряной 4 серебряи. Марок. = 36 коп.
Марка серебряная 8 серебряи. Эровъ = 9 коп.
Талеръ мѣдной 4 мѣдныхъ марок. = 12 коп.
Марка мѣдная = 8 мѣдныхъ эровъ = 3 коп.
Серебряной талер. 3 талера мѣдныхъ.
Эръ серебрякой - - - - = $1\frac{1}{8}$ коп.
Эръ мѣдной - - - - - = $\frac{3}{8}$ коп.

Въ Испаніи.

Мареведесъ - - - - $\frac{7}{25}$ коп.
25 мареведисовъ - - - 7 коп.
Реалъ - - - - - $9\frac{1}{25}$ коп.
Пезо - доппо - - - $95\frac{3}{5}$ коп.
Пистоль - - - - - 380 $\frac{4}{5}$ коп.

Въ Португаліи.

Крусадо состоящій изъ 400 рейсовъ 48 коп.
Крусадо маркиртерь, т. е. клейменой 60 коп.
Пистоль - - - - - 360 коп.
Патаконъ - - - - 72 коп.
Пезо - доппо Испанской - 80 коп.
Тестонъ - - - - - 12 коп.
Реалъ - - - - - $4\frac{1}{5}$ коп.
Реисъ, или Рее - - - $\frac{8}{25}$ коп.

Въ Ахенѣ, или Акенѣ.

Рейхсталеръ - 54 марки.
Марка - - 6 буше.
Рейхст. куранш. - $1\frac{2}{7}$ рейхсфл. 6 шилинг. 9 Акенск. гульд. 54 марк. 324 буш. или 1296 унц. куранш.
Вексел. рейст. - - 2 рейхсфл. 8 шилинг. 12 Акенск. гульд. 72 марк. 432 буш или 1728 унц. куранш.

Рейсфл. - - 4 шилинг. 6 Акенск. гульд. 36 марк. 216 буш. или 864 унц.

Шлегтеръ талеръ 26 марк. 156 буш. или 624 унц. курант.

Шилингъ, - - $1\frac{1}{2}$ Акенск. гульд. 9 марк. 54 буш. или 216 унц.

Акенск. гульд. - 6 марк. 36. буш. или 144 унц.

Акенск. марк. или петеръ-менигенъ 6 буш. или 24 унціи.

Золотыя деньги.

Червонцы

Серебряныя.

Ратспресентгеръ двойной - 32 марк.
——————— одинакой - 16 марк.
——————— половинной 8 марк.

Въ Ахемѣ, или Ахинѣ, что на островѣ Суматрѣ.

Таіелъ - - 4 пердав. 16 месс. 64 ковпан. или 25600 каш.

Пердавъ - 4 месс. 16 ковпан. или 6400 каш.

Мессъ - 4 ковпан. или 1600 каш.

Ковпанъ - 400 кашесовъ.

Мессъ составляетъ маленькой весьма тонкой листочикъ золота, цѣною около 15 шилинг. Гамбург. курант. а Кашесы, или Кассы дѣлаются изъ олова.

Въ Акрѣ.

Піастръ - - - 80 асперовъ.

Въ Алеппѣ, Александреттѣ, или Скандеронѣ.

Піастръ - - - 80 асперовъ.

Піастръ - - - 24 сяиновъ.

Зекхинъ - - 3 піастр. 60 аспер.

Онгаръ - - 3 піастр. 56 аспер.

Шерифъ - - 3 піастр. 20 аспер.

Султанея - - 3 піастр.

Сравненіе.

Піастръ - - - около 24 шилинг. Люб. Гамбург. банк.

Въ Александріи, что въ Египтѣ.

Піастръ курантъ - - - 33 медин.
Мединъ - - - 8 борбе, или форме
Дукатель - - 10 медин.
Грисціо, абуквелъ, или абу-
Кепсъ - - 30 медин.
Кошелекъ составляетъ - 25000 медин.
Мединъ - - 3 аспер.
Зекхинъ, или секинъ фундеклее - - 146 медин.
Секинъ зумабобъ - 110 медин.

Сравненіе.

Піастръ - - 21 шилинг. Люб. Банк.

Въ Алжирѣ.

Семъ, или дубль - 50 асперовъ.
Патакъ шикъ, или
Патакъ дасперъ - 8 темиповъ
Теминъ - - 29 аспер.
Піастръ, или патакъ гудъ. 3 патак. шик.
Карубъ - - 14 аспер.
Султанея - - $8\frac{1}{2}$ патак. шик.
Зекхинъ - - - 10 патак. шик.
Португал. дуброн. или каротъ - - 600 рейсовъ или $4\frac{1}{4}$ султан.
Пезо доппо реалъ Ливорн. около $4\frac{1}{4}$ патак. шик.

Въ Аликантѣ,

Денежной счетъ, и сравненіе.

Либра, или пезо - 10 реал. 20 свельд. или 240 динер. и равен. около 35 шилинг. Гамбург. банк.
Реалъ - - 2 свельд. или 24 динер. и равен. $3\frac{1}{2}$ шилинг. Гамбург. банк.
Либра, или пезо . 8 Испанск. реал. или 272 маревединс. Плат. или 15 реал. 512 маревед. Вилон.

Алм-

Аликанск. реал. - $27\frac{1}{5}$ мареведис. Платт. или $51\frac{1}{5}$ мареведис. Беллон. векселя.

375 либр. или пезо 272 Дукат. Плат.

1875 Аликанск. реал. - - 136

75 либр. или пезо - 68 Аликанск. дукат.

375 Аликанск. реал. - 34 дукат.

4 Реал. Плат. - - 5 Аликанск. реал.

5 Дукат. Плат. - 5 Аликанск. дукат.

Испанской доблонъ - 5 либр. или пезо, или 50 реал.

Пезо дуро - - $13\frac{9}{12}$ реал. или $26\frac{0}{16}$ свелд.

32 пезо дуро, или фуерт. - - 425 реал. или 42 либр. 10 свелд.

Пезета, или двойн. сезил. реал. - - $2\frac{2}{3}\frac{1}{2}$ реал. или $5\frac{5}{16}$ свельд.

32 пезет. - - 85 реал. или 8 либр. 10 свелд.

Въ Анконѣ, что въ Италіи.

Скуди - - 20 сольд.

Сольди - - 12 денар.

Также.

Скуди - - 10 паол.

Паоли - - 10 Баіок.

Также.

Скуди г - 100 баіок.

Скуди - - 10 паол. или гіул. 20 сольд. или гросс. 80 Болон. 100 Баіок. или 240 денар.

Паол. или гіул. - 2 сольд. или гросс. 8 Болон. 10 Баіок. или 24 денар.

Сольд. или гросс. - 4 Болон. 5 Баіок. или 12 денар.

Сравненіе.

Скуди - - около 45 шилинг. люб. Гамбур. банк.

Въ Бассорѣ, или Балсорѣ, что въ Аравіи.

Мамудъ - - 10 даним.

Данимъ - - 10 флух.

Золотыя деньги составляютъ разныхъ родовъ секины.

Каирской мисри - - 13 мамуд. 5 даним.

Детши гингерли - 15 мамуд.

Пер-

Персидск. глани - -	18 мамуд.
Унгарск. магобори - -	19 мамуд. 5 даним.
Константиноп. стамбули .	20 мамуд. 2 даним.
	5 флух.
	21 мамуд.

Венеціан. Секинъ Серебряныя деньги.

Персидск. мамуд. -	1 мамуд. 1 даним.
	5 флух.
Абасси курантъ -	2 мамуд.
Новой персидск. абасси	2 мамуд. 2 даним.
Абасси сердонъ - -	2 мамуд. 2 даним.
	5 флух.
Абасси биронисъ -	2 мамуд. 3 даним.
Абасси сика - -	2 мамуд. 3 даним.
	4 флух.
Турецк. грухенъ, или солоте	$4\frac{1}{2}$ мамуд.
Алепской торали -	6 мамуд.
3 торал. Алепск. -	4 солоте.
Левенталеръ - -	8 мамуд. 1 даним.
100 левенталер. -	180 солоте.
Спеціесъ рейхсталер. -	10 мамуд. 6 даним.
	$2\frac{1}{2}$ флух.
Данимъ мѣдной -	10 флух.

Въ бенгалахъ, что въ Остъ-Индіи.

Патакъ - -	6 мас. или 24 кашес.
Или патакъ -	5 мас. и 4 кондорин.
Тлелъ - -	10 мас. 40 кашес. или 100 кондор.
Масъ - -	4 кашес. или 10 кондор.
Санта, или саття -	200 ——
Пекю - -	1000 ——
Лаксау - -	10000 ——
Катти - -	100000 ——
Ута - -	1000000 ——
Багаръ -	10000000 ——

Въ Бенгалахъ, что въ Азіи.

Рупи курантъ *	2 кам. 16 анн. 32 понн. 640 гонд. или 2560 каврис.

100000

100000 руп. - 1 лацк.
100 лацк. - 1 курон.
Камъ - - - 8 анн. 16 понн. 64 гор. 320 гонд. или 1280 каврис.
Анна - - - 2 понн. 8 гор. 40 гонд. или 160 каврис.
Понне - - - 4 гори, 20 гонд. или 80 каврис.
Гори - - - 5 гонд. или 20 каврис.
Гонда - - - 4 каврис.

Каврисъ, или корисъ состоитъ не изъ металла, но есть нѣкоторая весьма малая бѣлая и гладкая раковина.

Серебряныхъ рупій здѣсь три рода:

1 Рупія сикка - 39 понн. и составляетъ 27 шилинг. Гамбур куранш.
2 Рупія мадрасъ, или бомбэія - - 38 понн.
3 Рупія аркате - 37 понн.

Въ Бетельфагуѣ, что въ Аравіи

Піастръ - - 80 каратш. или кабир.
Коммассиръ, малая серебренная монета.

Сравненіе.

Піастръ - - 38 шилинг. Гамбург. бани.

Въ Каирѣ, что въ Египтѣ.

Піастръ курантъ - 33 медин.
Пезо - - - 60 медин.

Золотыи и серебряныя деньги здѣсь такіяжъ въ употребленіи, какія и въ Александріи.

На Канарскихъ островахъ.

Реалъ курантъ - - 8 кварш.
Доблонъ плат. - - 40 реал. куранш.
Дукатъ плат. - - $13\frac{3}{4}$ реал. ———
Пезо плат. - - - 10 реал. ——
Реалъ плат - - $1\frac{1}{4}$ реал. —
Клейменой доблонъ - 50 реал. ——

Сравненіе.

Каждой реал. куранш. - 3 шилинг. 6 фенинг. Гамбург. банк. ими 4 шилинг. $3\frac{1}{2}$ фенинг. Гамбург. куранш.

Въ Кандіи.

Піастръ - - - 48 пар.

Въ Китаѣ.

Ліангъ, или таелс. 10 масъ
Масъ - - 10 кондорин.
Кондоринъ - 10 кэшес.

Сравненіе.

Ліангъ, или таелсъ чистаго серебра 71 шиллинг. Гамбург. банк.

Здѣсь, кромѣ мѣдныхъ, другихъ клейменыхъ денегъ не имѣютъ; мѣлкія мѣдныя деньги круглыя, у которыхъ съ одной только стороны надпись, а въ срединѣ четыреугольныя дырочки: и такъ ихъ 100 и по 1000 снизанныхъ на снуркѣ носятъ. Золотыхъ денегъ нѣтъ, а серебряныя деньги суть опредѣленнаго вѣсу слитки, безъ всякаго клейма.

Въ Константинополѣ.

Піастръ - - - 100 мин. или аспер.
Юксъ, или юкъ 100000 аспер.
Хисъ - - - 500 турецк піастр.

Клейменыя деньги.

Секинъ, или султанея,
или фондукъ - - 155 пар.
Турецк. піастръ, или брухъ 40 пар. 120 аспер.
Старая солота - - 30 пар. 90 аспер.
Новая солота - - $26\frac{2}{3}$ пар. 80 аспер.
Оликъ, или Онликъ - 10 аспер.
Бесликъ - - - 5 аспер.
Пара - - - 3 аспер. $= 1\frac{1}{2}$ коп.
Асперъ - - - 4 менкирь, или гидик.

Чужестранныя деньги.

Зекхинъ, или дукатъ 160 пар.
Кара грухъ - - - 80 пар.
Аслани - - - - 60 пар.

Сравненіе.

Піастръ - - 24 шилинг. Гамбург. банк. или $29\frac{1}{2}$ шилинг. Гамбург. куран.

Въ Кипрѣ.

Здѣсь деньги такіяжъ, какія и въ Константинополѣ употребляются.

Въ Дамаскѣ.

Здѣсь такіяжъ, какія и въ Алеппѣ, деньги употребляются.

Въ Гамронѣ, что въ Азіи

Мамуди куранпъ - 20 гасс.
Томанъ - - - 100 мамуд. куранп.
Новой абасси, или абаси 2 мамуд. куранп.

Сравненіе.

Мамуди - - - 3 шилинг. $1\frac{1}{2}$ фенинг. Гамбург. куранп.
Абасси - - 6 шилинг. 3 фенинг. Гамбург. куранп.

Въ Гоѣ, что въ Азіи.

Пардъ - 4 хорош. танг. или 5 худ. танг. 16 хорош. винтин. или 20 худ. винтин. 300. хорош. басарук. или 360. худ. басарукъ. или 240. рее.
Хорошая танга. - 4 хорош. или 5 худыхъ винтин. 75 хорош. или 90 худых. басарук. или 60 рее
Хорошій винтинъ 15 хорош. или 18 худ. басарук. или 12 рее.
4 Рее. - - 5 хорош. или 6 худ. басарук.
Пардъ ксерафинъ 4 хорош. танг. 300 рее, 375 хорош. или 450 худых. басарук.

Сравненіе.

Пардъ - - 31 шилинг.
Пардъ ксерафинъ 39 ——— } Гамбург. куран.
10 Басарук. - 1 ———)

Въ Японіи.

Таилъ, или маіесъ - 10 маес.
Маесъ - - - 10 кондорин. или кондоріес.

Сравненіе.

Таилъ - - около 4 марк. } Любск. банк.
Маесъ - - - 6 шилинг. }

Золотыя деньги.

Ихебъ - - - 15, или 16 маес.
Кобанъ, или купантъ - 64 маес.
Обанъ - - вѣсомъ 3 $\frac{1}{3}$ лот. Кельнск.

Серебряныя деньги.

Шуитсъ, одинакой и двойной сенни.
Шуитсъ - - вѣсомъ 10$\frac{1}{2}$ лот. Кельнск.
Въ нѣкоторыхъ мѣстахъ сего государства употребляются слѣдующія деньги: Шуитсъ, Коккіенъ, Севанъ, или Убанъ, Телле и Фаіалле.

Мѣлкія мѣдныя деньги.

Кашесы, у которыхъ въ средниѣ четыреугольныя дырочки; и такъ для удобной въ торгу расплаты нижутъ ихъ по 600 на снурокъ.
600 Кашес. - - 1 Телле.

Въ Мадрасѣ, или Мадраспатанѣ.

Пагодъ - - - 3$\frac{1}{5}$ руп.
Рупія - - - 10 фанам. или фаноин.

Сравненіе.

Рупія - - - 26 шилинг. 7 фенинг. Гамбург. куран.

Въ Масулипатанѣ.

Пагоде и курантъ рупія 16 анн.
Золотая рупія - - 14 серебр. руп, или 4 пагод.
Пагодъ - - - 3$\frac{1}{2}$ руп куран.
Серебреная рупія. - $\frac{2}{7}$ пагод. Масулипатанск.

Сравненіе.

Новая сикка рупія - 21 шилинг: банк. или 25 шилинг. 10 Фениг. Гамб. кураи.

Въ Меккѣ, или Мехѣ.

Піастръ - 80 кабир. или караш.

Серебряной Комассиръ, котораго цѣна, по причинѣ употребленія чужестранныхъ денегъ, каждой почти день перемѣняется.

Сравненіе.

Піастръ - 38 шилинг. Гамб. банк.

Въ Саидѣ, или древнемъ Сидонѣ.

Піастръ, или меднпъ - 80 аспер.

Здѣсь золотыя и серебреныя деньги употребляются такія жъ, какіе и въ Константинополѣ.

Въ Смирнѣ.

Левенталеръ и Піастръ - 12 темин. 40 пар. 80 аспер. 100 мин. или мелин.

Теминъ, туминъ, или тонниъ. - - $3\frac{1}{3}$ пар. $6\frac{2}{3}$ аспер. $8\frac{2}{3}$ мин. или мелин.

Пара - - 2 аспер. или $2\frac{1}{2}$ мин.

Асперъ - - $1\frac{1}{4}$ мин. или мелин.

Здѣсь золотыя и серебреныя деньги употребляются такія жъ, какія и въ Константинополѣ.

Сравненіе.

Левенталеръ - 24 шилинг. банк. или 29 шилинг. Гамб. куран.

Въ Суратѣ.

Рупія - - 16 анн: или 32 понн.

Лацк. - - 100000 руп.

Куронъ - - 100 лацк.

Паданъ - - 100 курон.

Нилъ - - 100 падан.

Золотыя деньги.

Рупія - - 4 пагоден. 14 серебр. руп.

Пагоденъ - $3\frac{1}{2}$ руп.

Серебреныя деньги.

Цѣлая, половинная и четвертная рупія

Мамуди - - $2\frac{1}{2}$ руп.

Мѣдныя деньги.

Пеха - - 68 паден.

Сравненіе

Серебреная рупія - 26 шилинг. 3 Фенинг. } Гамб. куран
Мамуди - - 10 шилинг. 8 фенинг. }

Въ Триполѣ.

Піастръ - 13 Гримеллин.
Гримеллинъ - 4 аспер.

Въ тунисѣ.

Пезза, или Піастръ - 52 аспер.
Асперъ - - 12 бурбон. мѣди.

Золотыя деньги.

Султанея - - около 100 аспер.

Серебреныя деньги

Насара - - аспер.
Дубласъ - - 24 аспер.

Сравненіе.

Піастръ - - - 36¾ шилинг. Гамб. банк.

Въ Сіамѣ.

Тикалъ - - 4 маіон. 8 Фуанг. 16 бис. или сомпаіе, или 144 ренгуи.
Маіонъ - - 2 фуанг. 4 бис. или сомпаіе, или 36 ренгуи.
Фуангъ - - 2 бис. или сомпаіе, или 18 ренг.
Бисъ, или сом аіе - 9 ренгуи.

Золотыя деньги.

Тикалъ - - - 100 серебр. тикал.

Серебреныя деньги.

Тикалъ, маіонъ, фуангъ и сомпаіе.

Свинцовыя деньги.

Ренгуи.

Сравненіе

Золотой тикалъ - 4½ червонц. Гамб. куран.
Серебреной тикалъ - 2 марк. 9 шилинг. 7 фенинг. Гамб. куран.
Маіонъ - - 10 шилинг. 4½ фенинг. Гамб. кур.
Фуангъ - - 5 шилинг. 2 фенинг. Гамб. куран.
Бисъ, или сомпаіе - 2 шилинг. 7 фен. Гамб. куран.

Въ Венеціи.

50 сольдовъ - 6 коп.

Въ Римѣ.

Баіокъ - - ^{2} гроша Польск. или $\frac{4}{5}$ коп.

10 Баіоковъ - 8 коп.

Дополненіе.

1600 Серебр. талантовъ - 960000 руб.

4 Мины - - - 48 руб.

Малой Аттической талантъ, то есть серебреной - } 310 руб.

Золотой талантъ, которой въ 12 разъ дороже серебренаго, нынѣ цѣнятъ въ 450 руб.

Драхма - - 1 гривн.

Оболъ Греческой - 3^{3} коп.

25000 дряхмъ - - 2500 руб.

100 левовъ - - 60 руб.

Лекъ, или левкъ Аравитской - } - - 10 серафиновъ, или 40000 Португальск. нрузад.

Талантъ серебреной - 600 руб.

Мѣры линѣйныя, употребляемыя Въ Россіи.

Верста - 500 саженъ.

Сажень - - 3 аршина.

Аршинъ - - 16 вершковъ.

Или

Сажень - - 7 Англинск. футовъ.

Футъ - - 12 дюймовъ.

Дюймъ - - 10 линѣй.

Линѣя - - 10 скрупуловъ.

Въ Англіи.

Миля - - 8 форланг. или поприщъ.

Форлангъ - - 40 род. или пол.

Родъ, или поль. - 2^{3} Фатомъ, или саж.

Фатомъ, или сажень - $1\frac{1}{2}$ пас. или шаг.

Пасъ, или шагъ - $1\frac{2}{3}$ ярдовъ.

Ярдъ - - 2 кубита, или локтя.

Кубитъ - $1\frac{1}{3}$ фута.

Футъ - - 3 пядени.

Пядень - - 3 пальма, или ладони.

Пальмъ, или ладонь - 3 дюйма.

Въ Парижѣ:

Перша	-	3 туаза.
Туазъ	-	6 фут.
Футъ	-	12 дюйм.
Дюймъ	-	12 лин.
Линѣя	-	12 скруп.

Въ Испаніи.

Браза, или тоеза	-	2 Вары.
Вара, или аршинъ	-	3 фута.
Футъ	-	$1\frac{1}{3}$ пальма.
Пальмъ, или кварпъ	-	9 пульгадъ.
Пальгада	-	$1\frac{1}{3}$ деда.

Въ Швейцаріи.

Въ бернѣ: руша	-	6 футовъ.
футъ	-	12 дюйм.
Въ базелѣ:	-	16 фут.
Въ цирихѣ:	-	10 фут.
футъ	-	10 дюйм.

Въ Нѣмецкой землѣ.

Геометрическое раздѣленіе Рейнландской руты.

Руша	-	10 фут.
Футъ	-	10 дюйм.
Дюймъ	-	10 линѣй.

Художественное раздѣленіе рейнландской руты.

Руша	-	12 фут.
Футъ	-	12 дюйм.
Дюймъ	-	12 линѣй.
Въ Вѣнѣ: сажень	-	6 фут.
футъ	-	12 дюйм.
Въ Виртембергѣ: футъ	-	$\frac{15}{16}$ рейнланд. фута.
Большая руша	-	15 } рейнланд. фут.
меньшая руша	-	12 }
Въ Ульмѣ: руша	-	12 фут.
Футъ	-	12 дюйм.
Дюймъ	-	12 скрупул.
Въ Ниренбергѣ: руша	-	16 и 12 фут.
Футъ	-	12 дюйм.

Въ Ганноверѣ: рута - 16 фут.
футъ - 12 дюйм.
дюймъ - 12 лин.
фут также раздѣл. - на $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{4}$ и $\frac{1}{8}$ долю.
Въ Брауншвейгѣ: рута - 16 фут.
футъ - 12 дюйм.
Въ Гамбургѣ: рута - 16 фут.
футъ - 12 дюйм.
Въ Лейпцигѣ: сажень - 6 фут.
штабъ - 4 фут.
футъ - 12, или 10 десятич. дюйм.
рута - 15, или 16 фут.
Курфирстская Саксонская рута - - $15\frac{5}{8}$ фут. Лейпц. мѣры.

Въ Гданскѣ.

Зеиль, или веревка. - 10 рутъ.
Рута - - 15 фут.
Сажень - - 6 фут.
Футъ - - 12 дюйм.
Дюймъ - - 8 частей, или 12 лин.

Въ Амстердамѣ.

Рута - - 13 фут.
футъ - - 11 дюйм.
Дюймъ - - 4 квартира.

Амстердамской футъ, употребляемой при измѣреніи мачтовыхъ деревъ въ корѣ, заключаетъ въ себѣ 3 пальма.

Въ Даніи.

Рута - - 10 фут.
Футъ - - 12 дюйм.
Дюймъ - - 12 лин.

Въ Швеціи.

Рута - - 16 фут.
Сажень - - 6 фут.
Футъ - - 12 дюйм.
Дюймъ - - 12 хин.

Въ Королевской землемѣрной конторѣ:

Футъ - - 10 дюйм.
Дюймъ - - 10 лин.
Линѣя - - 10 точекъ.

Старинныя мѣры, приведенныя въ Англинскую.

Греческая.

Миля - - 805 Англин. пас. 5 фут. 0 дюйм. или 8 стад. или Аулос.

Стадія, или АулосЪ - 100 пас. 4 фут. 4 дюйм. или 100 оргій.

Оргія - - 0. пас. 6. ф. 0. дюйм. и 525 десят. част. или 4 пекаса.

ПекасЪ - - 0. пас. 1. ф. 6. д. и 13125 д. ч. или $3\frac{1}{5}$ пигона.

ПигонЪ - - 0. пас. 1. ф. 3. д. и $109\frac{3}{8}$ д. ч. или $1\frac{1}{9}$ пигма.

Пигма - - - 0. п. 1. ф. 1. д. и $5984\frac{3}{8}$ д. ч. или $1\frac{1}{8}$ луса, или фута.

ЛусЪ, или фушЪ - 0. п. 1. ф. 0. д. и 0875 д. ч. или $1\frac{1}{3}$ спитамы.

Спитама - - 0. п. 0. ф. 9. д. и $0656\frac{1}{4}$ д. ч. или $1\frac{1}{11}$ ореодорона.

ОреодронЪ - 0. п. 0. ф. 8. д. и $3101\frac{6}{16}$ д. ч. или $1\frac{1}{10}$ лихаса.

ЛихасЪ - - 0. п. 0. ф. 7. д. и $5546\frac{7}{8}$ д. ч. или $2\frac{1}{2}$ дорона, или дохмы.

ДоронЪ, или дохма - 0. п. 0. ф. 3. д. и $0218\frac{3}{4}$ д. ч. или 4 дакшиля, дигиша, или дюйма.

Дакшиль, или дигишЪ. 0. пас. 0. ф. 0. д. и $7554\frac{11}{16}$ десят. част.

Римская.

Миля - - 967 англин. пас. 0. ф. 0. д. или 8. поприщ.

Поприще - - 120 пас. 4 ф. 4 д. и 5 десят. част. или 125 шаговъ.

Шагъ - - 0. п. 4. ф. 10. д. и 02 д. ч. или 2 градуса.

Градусъ, или степень 0. п. 2. ф. 5. д. и 01. д. ч. или $1\frac{1}{3}$ локтя.

Локоть - - 0. п. 1. ф. 5. д. и 406 д. ч. или $1\frac{1}{5}$ пальмипеса.

Паль-

Пальмипесъ, или фушъ, или ладонь -	О. п. 1. ф. 2. д. и 505 д. ч. или $1\frac{1}{2}$ фута.
Фушъ - -	О. п. О. ф. 11. д. и 604 д. ч. или 4 ладони.
Ладонь, или малой пальмъ	О. п. О. ф. 2. д. и 901 д. ч. или 3 унціи.
Унція - -	О. п. О. ф. О. д. и 967 д. ч. или $1\frac{1}{3}$ дигитъ.
Дигитъ, или дюймъ -	О. п. О. ф. О. д. и $725\frac{1}{4}$ д. ч.

Мѣры священнаго писанія.

Шенузъ, мѣрная линѣя -	145 Англин. фут. 11 дюйм. и 04 дес. час. или 10 Арабскихъ поль.
Арабской поль - -	14. Ф. 7. д. и 104 д. ч. или $1\frac{1}{3}$ Езекилевой трости.
Езекилева трость -	10. ф. 11. д. и 328 д. ч. или $1\frac{1}{2}$ саж.
Сажень - -	7. ф. 3. д. и 552 д. ч. или 3 локтя.
Локоть - -	1. ф. 9. д. и 888 д. ч. или 3 пядени.
Пядень - -	О. ф. 10. д. и 944. д. ч. или 3 пальма.
Пальмъ, или ладонь -	О. ф. 3. д. и 648 д. ч. или 4 дигита, или пальца.
Дигитъ, или палецъ -	О. ф. О. д. и 912 д. ч.

Другія мѣры священнаго писанія подлѣ прежнихъ.

Кубитъ, или локоть -	О. Англин. миль О. пас. О. ф. и 824 д. ч.
Стадія, или поприще -	О. м. 145 пас. 4. Ф. и 6. д. ч.
Путь Субботнаго дня -	О. м. 729 пас. 3. ф.
Восточная миля -	1. м. 403 пас. 1. ф.
Парасангъ - -	4. м. 153 пас. 4. Ф.
Путь дня, или день ходу	33. м. 172 пас. 4. Ф.
3600 стадій -	с 720 верстъ.
Стадія - -	5 верстъ.
20000 стопъ -	28, или 32 версты.

200 локтей - - 50 саж.
26 локтей - - почти 7 саж.

Сравненіе между собою разныхъ, въ Европѣ и другихъ государствахъ употребляемыхъ футовъ:

Ежели Парижской фушъ раздѣлится на 1440 частей; то таковыхъ же будетъ заключать въ себѣ футъ другихъ государствъ, из пр.

Въ Аниньонѣ -	1100	Въ Амстердамѣ -	1255
--- Англіи - -	1350	--- Анспахѣ -	1320
--- Антверпекѣ -	1266	--- Ахенѣ - -	1285
--- Аусбургѣ -	1313	--- Баваріи - -	986
--- Базелѣ -	1322	--- Безансонѣ -	1371
--- Берлинѣ -	1373	--- Бернѣ - -	1300
--- Болоніи -	1682	--- Бононіи - -	1691
--- Брауншвейгѣ -	1265	--- Бременѣ - -	1282
--- Бреславлѣ -	1260	--- Брецкіи - -	2075
--- Брилѣ -	1488	--- Брикѣ - -	1226
--- Брисселѣ -	1290	--- Булонѣ - -	1680 и 1690.
--- Вавилонѣ -	1633	--- Венеціи - -	1540
--- Веронѣ -	1440	--- Венценцѣ -	1580
--- Виртембергѣ	1304	--- Виттенбергѣ -	1255
--- Вѣнѣ -	1420	--- Гагѣ - -	1440
--- Галлѣ - -	1320	--- Гамбургѣ -	1270
--- Гинноверѣ -	1290	--- Гданскѣ - -	1272
--- Гезѣ - -	1329	--- Гейдельбергѣ -	1235
--- Генуѣ - -	1113	--- Герфорденѣ -	1310
--- Геттингѣ -	1290	--- Гибралтарѣ -	1253
--- Голштиніи -	1323	--- Готѣ -	1275
--- Гренингѣ -	1295	--- Еренобльѣ -	1512
--- Греціи - -	1358	--- Даніи - -	1391
--- Дижонѣ -	1392	--- Далѣ - -	1583
--- Дордреишѣ -	1596	--- Дрезденѣ -	1255
--- Еврейской -	1590	--- Египтѣ - -	2459
--- Ейденстедтѣ -	1313	--- Емденѣ -	1313
--- Ерфутѣ - -	1251	--- Женевѣ - -	2163
--- Испаніи - -	1253	--- Инспрухѣ -	1404
--- Кагліарѣ -	898	--- Каленбергѣ -	1296

Карлс-

--- Карлсругѣ - 1241
--- Кельнѣ - - 1220
--- Китаѣ торговой ф. 1500
--- Китаѣ строевой ф. 1431
--- Константинополѣ 3140
--- Краковѣ - 1580
--- Лейпцигѣ простой 1251
--- Ліонѣ простой 1512
--- Лиссабонѣ большой 1000⅔
--- Литтихѣ - 1275
--- Лотарингіи - 1270
--- Магдебургѣ - 1257
--- Мангеймѣ - 1286
--- Мастрихѣ въ 10 дюй. 1245
--- Медіоланѣ фусъ 1760
--- Мехельнѣ - 1239
--- Мимнельгардѣ - 1274
--- Неаполѣ - 1169
--- Ниренбергѣ - 1347
--- Оснабриггѣ - 1238
--- Падуѣ - 1570
--- Парижѣ - 1440
--- Персіи - - 4310
--- Піемонтѣ - 2304
--- Прагѣ - - 1338
--- Реджіо - 2348
--- Ригѣ - 1215
--- Римѣ - 1306
--- Римѣ старой - 1320
--- Ростокѣ - 1282
--- Руенѣ - 1200
--- Сардиніи Сардинской 898
--- Седанѣ - 1230
--- Страсбургѣ городск. 1282
--- Толедѣ - 1253
--- Ульмѣ - 1281
--- Утрехтѣ - 1210
--- Флоренціи пертишь 1215
--- Цириндѣ - 1376
--- Швейцаріи - 1330
--- Штеттинѣ - 1253
--- Кастиліи - 940
--- Кенигсбергѣ - 1364
--- Китаѣ матем. ф. 1477
--- Клевѣ - - 1310
--- Копенгагенѣ - 1391
--- Лейденѣ - 1390
--- Лейпцигѣ строевой 1253
--- Ліонѣ строевой 1501
--- Лиссабонѣ меньшой 972
--- Лондонѣ - 1350
--- Любекѣ - 1290
--- Майнцѣ - 1335
--- Мантуѣ - 2062
--- Медіоланѣ брочей 2166
--- Мекленбургѣ 1290
--- Миддельбургѣ - 1330
--- Минхенѣ - 986
--- Нейснбургѣ въ Швейц. 1330
--- Ольденбургѣ - 1313
--- Павіи - - 2080
--- Палермѣ - 1073
--- Пармѣ - - 2423
--- Піаченцѣ - 2423
--- Помераніи - 1295
--- Ревелѣ - - 1187
--- Реинландской 1391 5/16
--- Римини - 2410
--- Римѣ строевой 9900
--- Россіи - 1350
--- Роттердамѣ - 1385
--- Савоіи - - 1200
--- Сардиніи Кагліарской 1113
--- Сіамѣ - 4260
--- Страсбургѣ земской 1309
--- Туринѣ - 1432
--- Урбанѣ - 1570
--- Флорен. строев. ар. 2430
--- Франкф. при Майнѣ. 1270
--- Цирхѣ - 1330
--- Швеціи - 1330

О другихъ мѣрахъ, употребляемыхъ въ разныхъ государствахъ.

Въ Россіи.

Аршинъ - - 16 вершковъ, $2\frac{1}{3}$ Англинскаго фут. 12 дюйм. или 3150 частей Парижскаго фута.

Въ Англіи.

Ярдъ - - 3 фут. или 4055 частей Париж. фута, или $3\frac{3}{4}$ Англинск. фута.

Во Франціи.

43 аршина, которой употребляется для мѣры шелковыхъ матерій = 74 брабандскимъ.

35 аршинъ, которой употребляется для мѣры суконъ. - - = 67 ——

31 аршинъ, которой употребляется для мѣры полотенъ. - - = 53 ——

Въ Руенѣ:

и въ около его лежащихъ мѣстахъ.

Вмѣсто 20 аршинъ намѣриваютъ 24 аршина.

Позадь Руена къ Берну.

Вмѣсто 20 аршинъ намѣриваютъ 22 аршина.

Въ Тильерѣ.

Вмѣсто 20 аршинъ 22 арш.

Въ Ст. Жоржѣ.

Вмѣсто 20 арш. 30 арш.

Въ Леггѣ.

Вмѣсто 20 арш. $28\frac{3}{4}$ арш.

Въ Парижѣ, при мѣряніи полотна, приставливаютъ къ аршину большой палецъ, и называютъ сіе прибавочнымъ дюймомъ; отъ чего на 50 аршинъ приходитъ примѣру около $1\frac{1}{16}$ аршина. Дѣлателижъ суконъ, шелковыхъ и шерстяныхъ матерій на 20 аршинъ обыкновенно прибавляютъ $1\frac{1}{4}$ аршина.

Въ Испаніи.

Вара, которою мѣряютъ какъ шелковыя, такъ сукна и полотна, содержитъ въ себѣ - 3 фут. или 4 пальма.

53 вары - - = 65 Брабандскимъ аршинамъ.

Въ

Въ Португаліи.

Вара длинная - - 5 малыхъ пальмовъ
Вара короткая, или ковадобъ 5 большихъ пальмъ.
21 вара - - = 34 ковадосамъ.

Въ Италіи.

Во *Флоренціи*: при мѣряніи шерстяныхъ машерій употребляются три мѣры: *канна*, *браччи* и *пальмъ*; при мѣря нижъ шелковыхъ мамерій другія три, также называемыя.

12 Каннъ, для шерстяныхъ матерій 48 браччи, или 96 пальм. = 41 Брабандск. арш.
19 Каннъ для шелковыхъ матерій. - 76 браччи, или 152 пальм. = 64 Брабандск. аршин.

Въ *Піемонтѣ* мѣряютъ такъ называемою мѣрою *раэи*.

Въ *Венеціи*, *Луккѣ*, *Болоніи* и *Медіоланѣ* употребляется мѣра, называемая *Брассъ*, *Брацца*, или *Браччіо*.

Въ *Римѣ*, *Неаполѣ*, *Миноркѣ* и *Палермѣ* 8 пальмовъ составляютъ 1. Канне, а $3\frac{1}{2}$ Канне = 1. Брац.

Въ *Анконѣ*: брачіо - - - - $2\frac{4}{5}$ Генуезск. пальм.
13. Брабандскихъ аршинъ - - около 14 браччи.
37. Гамбургск. ——— - - 33 браччи.

Въ Швейцаріи:

Въ *Женевѣ*: здѣсь находится двоякой аршинъ: одинъ *Королевской Французской*, коимъ мѣряютъ шелковыя матеріи, сукна и въ большомъ количествѣ полотна; другой *Женевской*, коимъ мѣряютъ помѣлочи полотна. Почему.

99. Корол. фран. арш. - - = 103 женев. арш.

Въ *Базелѣ*: находится двоякой аршинъ: *большой* и *малой*, называемой *браччіемъ*: почему.

6. Базельскихъ больш. арш. - = 13 Базельск. малымъ арш.

Въ Нѣмецкой Землѣ:

Въ *Ганноверѣ*: аршинъ точно содержитъ 2. Гонновер. фута. По послѣднему учрежденію такой Ганноверской аршинъ долженъ употребляемъ быть во всѣхъ тѣхъ мѣстахъ, которыя принадлежатъ Курфирстскому Браушвейгскому и Линебургскому дому.

Въ Брабандіи и Фландріи:

Здѣсь мѣряютъ также аршиномъ, употребляемымъ не токмо во всей почти Брабандіи и Голландіи, но иногда и въ

въ купеческихъ городахъ и на ярмонкахъ во всей Германіи. Почему.

5 аршинъ Брабандскихъ - - -	6 арш. Гамбур.
21 ——— - - -	22 — Ниренбер.
16 ——— - - -	19 — Ганновер.
103 ——— - - -	100 — Россійскихъ.
10 —— - - - -	11 — Норвеж. или дацк.
9 ——— - - - - - -	11 — Лейпциг.

Въ Даціи:

Аршинъ, или *алень* - - 2 Реинланд. фут. и раздѣляется на $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{8}$ и $\frac{1}{16}$ доли.

Въ Алжирѣ:

Турецкой пикъ - - -	8 роби и равенъ 2760 частямъ Франц. фут.
Арабской пикъ - - -	2070 част. фран. фут.
100 Брабандск. арш. - -	111 турец. пик. или 148 Араб. пик.

Въ Китаѣ:

Корбе - - - 8. понтъ, или пунтъ.
33. корбе - - - - 17 Брабандск. арш.

Въ Константинополѣ:

Здѣсь употребляется мѣра также называемая *пикъ* двоякой величины · *малымъ* мѣряютъ всѣ тѣ товары, кои дѣлаются изъ льну и хлопчатой бумаги, а *большимъ* прочія матеріи.

36 большихъ пик. - -	30 Брабандск. арш.
16 меньш. пик. - -	15 ———

Въ Тунисѣ:

Также употребляется пикъ, токмо проякой; почему

100 Брабандск. арш. - -	$102\frac{3}{4}$ пик. для шерсш. матерій
100 ——— - -	$109\frac{3}{5}$ пик. для шелков. матер.
100 ——— - -	$146\frac{1}{6}$ пик. для льнян. матер.

Въ Сіамѣ:

Годъ - -	4 Сен. 80 вуа. или 160 кеновъ
Сенъ - - -	20 вуа. или 40 кен.
Вуа - - -	2 кен. = около 1. Франц. туаза, въ которомъ 6. фут.

Срав-

Сравненіе извѣстнѣйшихъ аршинъ

Съ частьми Парижскаго фута, раздѣлевнаго на 1440 частей и Россійскаго аршина, раздѣленнаго на 1600 частей.

Въ Аббевилѣ:	*онь* -	5240 пар. ф. ч.	2661 част. росс. арш.
— Авиньонѣ	*Канне-*	5174	2628 —
		8624	4350 —
— Александріи-	*пикъ*	3000	1524 —
— Алеппѣ - - -		2998	1523 —
— Алжирѣ	*дол. пикъ* -	2760	1401 —
— Алжарѣ	корот. — -	2070	1041 —
— Аликантѣ	*вара* -	3370	1711 —
— Альтонѣ	*елле* -	2540	1290 —
— Амбергѣ — - -		3702	1881 —
— Амстердамѣ — -		3060	1554 —

До сихъ мѣстъ вычисляемой аршинъ полагаютъ сходнымъ съ Брабандскимъ аршиномъ.

Фламской аршинъ -		3150 пар. ф. ч.	1600 ч. росс. арш.
Въ Англіи	*ярдъ* -	4055	2060 —
	для льнян. матер.	*елле* 5069	2575 —
	для шерст. матер.	*годе* 3110	1580 —
— Анконѣ	*брачи* -	2848	1446 —
— Аспахѣ	*елле* -	2720	1381 —
— Антвер.	*большой или обыкновенной арш.*	3078	1563 —
	малой Бриссель.	*елле* 3034	1541 —
— Аррагоніи	*барасъ* -	3493	1774 —
— Аррасѣ	*елле* - -	3094	1572 —
— Архангель.	*аршинъ*	3150	1600 —
— Аугс.	*большой елле*	2702	1372 —
—	малой - -	2626	1334 —
— Аурихѣ	*онь* - -	2983	1516 —
— Ахенѣ	*елле* - -	2960	1504 —
— Баваріи	*елле* -	2289	1161 —
— Базелѣ	*онь* - -	5226	2654 —
—	малой аршинъ	2412	1225 —
— Байоннѣ - - -		3918	1990 —
— Байрейтѣ	*елле* -	2662	1352 —
— Бамбергѣ	*онь* -	3235	1643 —
— Бантамѣ	*кобидосъ*	2230	1132 —
— Барцелонѣ	*канне*	6966	3538 —

--- Батавіи *кобидосъ* 2230 -------- 1132 ------
--- Баутценѣ *елле* 2553 -------- 1297 ------
--- Бейерсдорфѣ - 2924 -------- 1485 ------
--- Бенгалахъ *кобидосъ* 2108 -------- 1071 ------
--- Бергамѣ *брачии для* шер. мат. 2905 --- 1476 ---
--- Бергѣ. *нарвеж. елле* 2782 -------- 1412 ------
--- Берг-оп-цомѣ - 3070 -------- 1560 ------
--- Берлинѣ ---- - 2956 -------- 1500 ------
--- Бернѣ ---- - - 2401 ----- 1220 ----
--- Билефельдѣ - 2593 ----- 1318 ----
--- Бальбоа - - - 3772 ---- 1916 ----
--- Болоніи *брачии* для шер. мат. 2815 ---- 1430 ---
для шел. маш. 2640 ----- 1341 ----
--- Боннѣ *елле* - 2484 ----- 1261 ----
--- Вотценѣ, что въ тирол. *елле* - 3503 ----- 1780 ----
брачии 2437 ----- 1238 ----
--- Брабандской *елле* 3065 ----- 1558 ----
--- Браунавѣ ---- - 3445 ----- 1750 ----
--- Браушвейгѣ ---- - 2530 ----- 1285 ----
--- Бредѣ - 3070 ----- 1559 ----
--- Бременѣ - 2564 ----- 1302 ----
--- Бреславлѣ - 2438 ----- 1238 ----
шлезской 2553 ----- 1297 ----
--- Брешіи *брачии* 2075 ----- 1054 ----
--- Бретанѣ *онь* 5972 ----- 3034 ----
--- Бриггѣ *елле* 3078 ----- 1563 ----
для льняныхъ мат. 3214 ----- 1637 ----
--- Брисселѣ тотъ же, что и въ Антверпенѣ.
--- Будиссинѣ - 2553 ---- 1297 ---
--- Бурдо *онь* - 5280 ----- 2681 ----
--- Валендисѣ, *елле* 4918 ----- 2498 ----
--- Валенсіеннѣ *онь* 2920 ----- 1483 ----
--- Валенціи *варасъ* 4030 ----- 2047 ----
--- Варендорфѣ *елле* 2593 ----- 1317 ----
--- Варшавѣ ---- - 2735 ----- 1389 ----
--- Венеціи *брачии* для шерст. мат. 2956 ----- 1501 ----
Для шелк. мат. 2782 ----- 1412 ----
--- Веронѣ ---- - 2782 ----- 1412 ----
--- Виндсгеймѣ *елле* 2924 ----- 1485 ----

Вирц

--- Вирцбургѣ ---	2573	-----	1306 ---
--- висмарѣ ---	2584	-----	1312 ---
--- виттенбергѣ	2985	-----	1516 ---
--- Виченцѣ *брачи*	3036	-----	1542 ---
--- Вѣнѣ *елле* -	3445	-----	1750 ---
--- Гаврѣ де Грасѣ *онь*	5240	-----	2061 ---
--- Гагѣ *елле* -	3060	-----	1554 ---
--- Галлѣ -- долгой	2956	-----	1501 ---
короткой -	2532	-----	1286 ---
--- Гамбургѣ ---	2540	-----	1290 ---
--- Ганноверѣ ---	2580	-----	1310 ---
--- Гарбургѣ ---	2580	-----	1310 ---
--- Гарлемѣ --- -	3226	-----	1638 ---
--- Гамронѣ *пикъ*	2703	—	1373 —
----- *кобндосъ*	4258	-----	2103 ---
--- Гасфуртѣ *елле*	2999	—	1523 —
--- Гвинеѣ *якпакъ*	16220	—	8239 ---
--- Гельдернѣ *елле*	2940	-----	1493 ---
--- Гендшѣ --- -	3078	-----	1563 ---
для льня. матер.	3214	-----	1632 ---
--- Генуѣ, *кан. больш.* для суконъ.			
по $10\frac{1}{2}$ паль.	11686	-----	5915 ---
кан. меньш. по 9			
пальм. -	11017	- ---	5086 ---
для льнян маш.			
кан. по ⊙ пальм.	11130	---	5654 ---
по $2\frac{1}{3}$ пальм. *брачи*	2597	—	1319 —
пальм. -	1113	—	565 —
--- Герлитцѣ *елле*	2499	—	1269 ---
--- Гибралтарѣ *варасъ*	3759	—	1910 —
--- Гильдесгеймѣ *елле*	2483	—	1261 —
--- Гиршбергѣ ---	2525	—	1283 —
--- Глацѣ - - -	2598	—	1319 —
--- Голландіи —	3034	—	1541 —
--- Готенбургѣ ---	2632	---	1337 ---
--- Готѣ --- -	2506	---	1273 ---
--- Гофѣ, въ фокш.	2825	---	1435 ---

ан.

--- Гоѣ *кобидосъ* 3041 — 1445 ---
--- Гретцѣ *елле* 3808 --- 1934 ---
--- Гуасталлѣ *браци* 3021 --- 1535 ---
--- Губенѣ *елле* 2963 --- 1505 ---
-- Гундельфингенѣ 2601 --- 1322 ---
--- Дамаскѣ *пикъ* 2580 --- 1310 ---
--- Данцигѣ *елле* 2544 --- 1292 ---
--- Дармштатѣ 2390 --- 1213
--- Дельфтѣ — 3060 --- 1554 —
— Деннемаркѣ 2782 — 1412 —
— Диссельдорфѣ 2392 — 1214 —
— Дрезденѣ — 2509 — 1275 —
— Дублинѣ *ярдъ* 4055 — 2060 —
— *елле* 5069 — 2575 —
— Дункирхенѣ 2998 — 1522 —
— Егерндорфѣ 2520 — 1280 —
— Еденбур. *ярдъ* 4212 — 2140 —
— Елбингѣ *елле* 2505 — 1273 —
— Емденѣ — 2972 — 1509 —
— Ерлангенѣ 2924 — 1485 —
--- Ерфур. *боль.* 2437 --- 1238 ---
малой 1790 --- 908 ---
--- Ерусали. *пикъ* 3041 --- 1545 ---
--- Женевѣ *онь* женевской 5070 --- 2575 ---
Французской 5275 --- 2679 ---
--- Зальцбургѣ *елле* для шелк. мат. 3559 --- 1808 ---
для льняныхъ 4458 --- 2264 ---
--- Зеллѣ --- 2580 --- 1310 ---
--- Зиттавѣ --- 2526 --- 1283 ---
--- Ингольштадтѣ 3530 --- 1793 ---
--- Инспрухѣ -- 3485 --- 1770 ---
--- Ипернѣ --- 3100 --- 1575 ---
--- Ипернѣ *Васъ* 3759 -- 1910 ---
--- Кагліарѣ *ранъ* 2433 -- 1236 ---

— Кадиксѣ *варасъ* - -	3759 —	1910 —
— Каенѣ *онь* - -	5240 —	2661 —
— Каирѣ *пикъ* - -	3000 —	1524 —
— Калѣ *онь* - -	5240 —	2661 —
— Калеенргѣ *елле* - -	2580 —	1310 —
— Кандіи *пикъ* - -	2825 —	1435 —
— Кантонѣ *кобидосъ* -	1580 —	802 —
— Карлсбадѣ *большой* -	3002 —	1225 —
малой - -	2623 —	1333 —
— Кареагенѣ *вараєъ* -	3716 —	1885 —
— Касселѣ *елле* - -	2488 —	1263 —
— Кауфбейернѣ — -	2615 —	1329 —
— Кашавѣ — - -	2675 —	1329 —
— Кастиліи *варасъ* -	3759 —	1910 —
— Кведѣ *кобидосъ* -	2027 —	1030 —
— Кельнѣ *елле* большой -	3080 —	1564 —
малой - -	2545 —	1293 —
— Кемптенѣ — -	3012 —	1530 —
— Канарскихъ островахъ *варасъ*	3810 —	1935 —
— Кенигсбергѣ *елле* -	2548 —	1294 —
— Килѣ — -	2550 —	1295 —
— Кипрѣ *пикъ* -	2977 —	1512 —
— Китаѣ *кобре* -	1580 —	802 —
— Китцингенѣ *елле* -	2643 —	1343 —
— Кобленцѣ -	2474 —	1256 —
— Кобургѣ — -	2599 —	1320 —
— Констанцѣ — большой	3295 —	1673 —
малой	3063 —	1556 —
— Копенгагенѣ *аленъ* -	2782 —	1412 —
— Корсикѣ *пальми* -	1109 —	563 —
— Корфу *пикъ* -	2544 —	1292 —
— Краковѣ *елле* -	2735 —	1389 —
— Крембсѣ — -	3316 —	1684 —
— Кремонѣ *брачи* -	2727 —	1385 —
— Кристіанѣ *елле* -	2715 —	1379 —
— Лакедемонѣ *пикъ* -	2027 —	1030 —
— Лангензальцѣ *елле* -	2562 —	1301 —
— Лаубавѣ *елле*	2499 —	1269 —
— Лебанѣ - -	2506 —	1225 —
— Левенѣ большой	3078 —	1563 —

малой 3034 — 1541 —
— Лейденѣ - 3022 — 1538 —
— Лейпцигѣ - 2506 — 1273 —
— Лейткирхенѣ 3 15 — 1583 —
— Ліонѣ - - 5205 — 2644 —
— Ливорнѣ для шерст. матерій
Канне 10474 — 5320 —
Браччи 2618 — 1330 —
Пальми 1309 — 665 —
для шелков. матерій
Канне 10320 — 5240 —
Браччи 2580 — 1310 —
Пальми 1290 — 654 —
— Линебургѣ *елле* 2580 — 1310 —
— Линцѣ - 3555 — 1806 —
— Лиссабонѣ *варасъ* 4860 — 2468 —
Кавидосъ, или *кавадосъ* 3002 — 1806 —
Пальмосъ крав 1000. — 508 —
Пальмосъ мин: 972 — 494 —
— Литтихѣ *елле* 2445 — 1242 —
Сходной съ Брабанд арш. 3065 — 1558 —
— Лондонѣ *ярдъ* 4055 — 2060 —
для льнян. матерій
елле - - 5069 — 2575 —
для шерст. матерій
годесъ - - 3110 — 1580 —
— Луккѣ *браччи* для
шерст. мат. - 2683 — 1363 —
для шелков. 2565 — 1303
— Любекѣ *елль*, или
шалль - - 2558 — 1299 —
— Магдербургѣ
елле - - 2956 — 1501 —
— Магонѣ *канне* 7096 — 3604 —
— Мадерѣ *варасъ* 4860 — 2468 —
— Мадрасѣ *кобидосъ* - 2027 — 1030 —
— Мадритѣ *варасъ* - 3759 — 1910 —
— Маіоркѣ *канне* 7603 — 3862 —

— Майнцѣ *елле*	2433	— 1236 —
— Малагѣ *варасъ*	3759	— 1910 —
— Мальтѣ *канне*	9935	— 5046 —
— Мангеймѣ *елле*	2473	— 1256 —
— Марсейллѣ *канне*	8906	— 4524 —
для льнян. мат. *онь*	5187	— 2634 —
— Мантуѣ *брачии*	2062	— 1048 —
— Мароккѣ *кобидосъ*	2235	— 1135 —
— Мастрихтѣ *елле*	3030	— 1539 —
— Меккѣ *кобидосъ*	3041	— 1545 —
— Мемелѣ *елле*	2544	— 1292 —
— Мемминге-нѣ	3110	— 1580 —
— Мехельнѣ елле	3034	— 1531 —
— Миддельбургѣ	3060	— 1554 —
— Медіоланѣ *брачии* для шерст. мат.	2998	— 1522 —
для шелк. мат.	2378	— 1207 —
— Миндельгеймѣ *елле*	2800	— 1422 —
— Минденѣ	2566	— 1303 —
— Миноркѣ *канне*	7096	— 3604 —
— Минстерѣ *елле*	3584	— 1820 —

— Минхбергѣ 2715 — 1379 —
— Минхенѣ 3701 — 1881 —
— Моденѣ *браччи* 2838 — 1441 —
— Моккѣ *кобидосъ* для шер. маш. 2140 — 1807 —
для льнян. маш. *гвеца* 2815 — 1430 —
— Монпельерѣ *канне* - 8915 — 4529 —
— Морлексѣ *оны* - - 5972 — 3033 —
— Мюденѣ при Везерѣ *елле* 2566 — 1303 —
— Намурѣ - - - 2940 — 1493 —
— Нанцѣ *оны* - - - 5260 — 2671 —
— Нарвѣ *аршинъ* - - 3150 — 1600 —
елле - - 2652 — 1347 —
— Наумбургѣ - - - 2506 — 1273 —
— Неаполѣ *канне* - - 9352 — 4750 —
— Негропонтѣ *пальми* - 1169 — 593 —
пикъ - 2732 — 1387 —
— Нейгофѣ *елле* - - 2924 — 1485 —
— Нейбургѣ въ Швейц. - 4932 — 2505 —
— Нейштатѣ при Аншѣ - 2999 — 1523 —
— Нейшателѣ - - 4932 — 2505 —
— Нердлингенѣ - - 2707 — 1375 —
— Низзѣ *раэи* - - 2433 — 1236 —
пальми - - 1170 — 593 —
— Нимвегенѣ *елле* - 2940 — 1493 —
— Нюрембергѣ - - 2924 — 1485 —
— Норвегіи - - 2782 — 1412 —
— Оранѣ *варасъ* - - 3759 — 1910 —
для шерст. маш. *пикъ* 3041 — 1545 —
— Оснабриккѣ *елле* - 2586 — 1313 —
для льнян. маш. - 2667 — 1355 —
— Остендѣ - - 3100 — 1575 —
— Оуденардѣ - - 2960 — 1503 —
— Охзенфуртѣ - - - 2576 — 1308 —
— Падеборнѣ - - - 2392 — 1214 —
— Падуѣ *кабрии* - - - 2973 — 1510 —
— Парижѣ для шел. маш. *оны* 5275 — 2679 —

уоро-

у продавцовъ сукна - -	5264	— 2673	—
для льнян. маш. - -	5240	— 2661	—
— Пармѣ *браччи* - -	2493	— 1231	—
— Пашрассѣ *пикъ* для шел. маш. - -	2816	— 1430	—
для шерст. маш.	3041	— 1545	—
— Пекинѣ *кобидосъ* - -	1580	— 802	—
— Пернавѣ *елле* - -	2432	— 1235	—
— Персіи *гвеца* - -	2793	— 1418	—
королевской - -	4190	— 2129	—
— Перугіи *браччи* -	2866	— 1455	—
— Піачецѣ - -	2875	— 1460	—
— Піемонтѣ *раэн* -	2640	— 1341	—
— Пизѣ *пальми*	1323	— 672	—
— Пикардіи *онь* -	3696	— 1877	—
— Позенѣ *елле* - -	2525	— 1283	—
— Пондихерѣ *кобидосъ*	2017	— 1030	—
— Понтремолѣ *браччи*	3061	— 1555	—
— Портѣ *ковадосъ* -	2944	— 1495	—
— Прагѣ *елле* - -	2019	— 1331	—
— Пресбургѣ -	2474	— 1256	—
— Провансѣ *канне* -	8889	— 4515	—
— Равеннѣ браччи -	2980	— 1513	—
— Равенсбергѣ *елле* -	3047	— 1548	—
— Рагузѣ - -	2275	— 1155	—
— Ревелѣ - -	2373	— 1205	—
— Регіо *браччи* - -	2348	— 1192	—
— Регенспургѣ *елле*	3593	— 1826	—
— Реканатѣ *браччи*	2949	— 1498	—
— Ригѣ *елле* -	2430	— 1234	—
— римини *браччи* -	4838	— 2457	—
— Римѣ *канне* купеческой	8820	— 4480	—
браччи	3759	— 1910	—
пальми	1103	— 560	—
Для льнян. маш. *канне*	9264	— 4705	—
браччи	2814	— 1429	—
Стар. Римск. арш.	2640	— 1341	—
— Рисселѣ *елле* -	3056	— 1552	—
— Ровередѣ *браччи* для шел. маш.	3302	— 1677	—

Для льнян. и шерст. маш.	2815	— 1430	—
— Родосѣ *пикъ* -	3351	— 1702	—
— Россіи *аршинъ* -	3150	— 1600	—
— Ростовѣ *елле*	2564	— 1302	—
— Ротенбургѣ при Тауберѣ *елле*	2599	— 1320	—
— Роттердамѣ	3060	— 1554	—
— Рошелѣ *онь* -	5240	— 2661	—
— Руенѣ -- для суконъ и шелков. матерій	5160	— 2620	—
Для льнян. матер. -	6192	— 3145	—
— Руремондѣ *елле*	3041	— 1545	—
— Савоіи *раэи* -	2433	— 1236	—
— Санктъ - галенѣ *елле* для шерст. маш.	2731	— 1381	—
для льнян. маш.	3554	— 1805	—
— Санктъ - мало *онь*	5972	— 3033	—
— Санктъ Петербургѣ *аршинъ*	3150	— 1600	—
— Сарагоссѣ *канне* -	9184	— 4665	—
— Сардиніи *раэи* -	2433	— 1236	—
пальми -	1118	— 568	—
— Севиліи *варасъ*	3719	— 1910	—
— Сіамѣ *кенъ* -	4260	— 2164	—
кобидосъ -	2027	— 1030	—
— Сидонѣ *пикъ* -	2680	— 1361	—
— Сіеннѣ *брачи* для льнян. маш.	2661	— 1352	—
для шерст. маш	1674	— 850	—
— Сициліи *канне* -	8584	— 4360	—
пальми -	1073	545	—
— Смирнѣ *пикъ* -	2966	— 1506	—
— Солотурнѣ *елле*	2437	— 1238	—
— Спейерѣ -	2440	— 1239	—
— Стокгольмѣ -	2632	— 1337	—
— Стральзундѣ -	2580	— 1310	—
— Страсбургѣ -	2386	— 1211	—
онь - -	5272	— 2677	—
— Страубингенѣ *онь*	3585	— 1821	—
— Суратѣ *квесссень*	3050	— 1549	—
кабидосъ -	2097	— 1065	—
— Сціо *пикъ* длинной	3041	— 1545	—

корошкой -	2927	— 1487 —
— Тенериффѣ *варасъ*	3795	— 1928 —
— Толедѣ -	3643	— 1851 —
— Торенѣ *елле*	2525	— 1283 —
— Таршозѣ *канне*	7056	— 3585 —
— Тревиго *браччи*	2973	— 1510 —
— Тріентѣ - для шерст. маш.	3000	— 1524 —
для шелк. маш.	2713	— 1378 —
— Триполѣ, что въ Африкѣ, *пикъ* -	2449	— 1244 —
— Триполѣ, что Сиріи, *пикъ*	3040	— 1544 —
— Трирѣ *елле* -	2474	— 1256 —
— Тристѣ - для шерст. маш.	2996	— 1521 —
для шелк. маш.	2840	— 1442 —
Троа *онь* -	3517	— 1787 —
Троппау *елле* -	2520	— 1280 —
— Тулонѣ *канне* -	8596	— 4365 —
— Тулузѣ -	8070	— 4063 —
— Тунисѣ *пикъ* для шерст. маш.	2983	— 1515 —
Для шелков. маш.	2796	— 1419 —
Для льнян. маш.	2097	— 1065
— Турецкой *пикъ* большой	2966	— 1506 —
малой -	2873	— 1459 —
— Туринѣ *разн*	2674	— 1353 —
— Турнаѣ *елле*	2745	— 1394 —
— Ульмѣ -	2520	— 1280 —
— Фермѣ *браччи* -	2910	— 1478 —
— Феррарѣ - для шерст. маш.	2966	— 1506 —
Для шелк. маш. -	2788	— 1415 —
— Флоренціи *канне* для шерст. маш. -	10474	— 5320 —
браччи -	2618	— 1330 —
пальмъ -	1309	— 665 —
Для шелк. матер. *канне*	10320	— 5243 —
браччи -	2580	— 1310 —
пальмъ -	1290	— 654 —
— Форли *браччи* -	2727	— 1385 —
— Франкфуртѣ при майнѣ *елле*	2392	— 1214 —

— Франкфуртѣ при Одерѣ -	2941	— 1494 —
— Фрейбергѣ, что въ Саксоніи	2512	— 1276
— Царѣ градѣ *пикъ* большой	2966	— 1506 —
малой -	2872	— 1458 —
— Цирихѣ *елле* -	2660	— 1351 —
— Швейнфуртѣ -	2586	— 1313 —
— Швейцаріи -	2662	— 1352 —
— Швеціи - -	2632	— 1337 —
— Шлезіи - -	2553	— 1297 —
— Шмидебергѣ -	2473	— 1256 —
— Шпетинѣ -	2885	— 1465 —
— Явѣ *кобидосъ* -	2320	— 1132 —
— Японіи *пикъ* -	8425	— 4279 —

Желающіежъ знать, сколько 100 аршинъ какого либо мѣста здѣлаютъ Россійскихъ аршинъ, то сіе легко и сами вычислить могутъ. На пр. 100 Аббевильскихъ аршинъ сколько здѣлаютъ Россійскихъ? Для сего взять 2661 количество, равное Аббевильскому аршину, или *оню*, раздѣли оное на 16; то частное число и покажетъ количество Россійскихъ аршинъ.

16 | 2661 | $166\frac{5}{16}$ стол. Россійск. аршинъ во 100 *оняхъ* Аббевильскихъ.

Мѣра бумаги,

употребляемая въ Россіи:

Стопа имѣетъ 20 дестей
Десть - 24 листа
Листъ - 2 полулиста
Полулиста - 2 четвертки.
Четвертка 2 осмушки

Изъ листовъ сшиваются тетради.

Тетрадь большая, употребляемая въ Судебныхъ мѣстахъ, обыкновенно сшивается изъ 4 листовъ безъ перегибу оныхъ, и состоитъ изъ 8 страницъ.

Тетрадь средняя, употребляемая въ школахъ и другихъ мѣстахъ, сшивается изъ 2 листовъ съ перегибомъ каждаго листа въ четвертую онаго долю, и состоитъ изъ 16 страницъ.

Тет-

Тетрать мачая и вшется также изъ 2. листовъ съ перегибомъ каждаго листа въ осьмую онаго долю, и состоитъ изъ 32 страницъ.

О Плоскостной мѣрѣ

Въ Россіи:

1 десятина 2 четверти 1 четверть 2 осмины
Осмина - 4 четверика; четверикъ 4 четвертки.
Четвертка - 2 осмушки; осмушка $918\frac{3}{4}$ квад. фут.
- - или $18\frac{3}{4}$ квад. саж.

Россійская десятина имѣетъ длины 80, ширины 30, а квадратныхъ 2400 саженъ, и употребляется нынѣ какъ при Государственномъ размежеваніи земель по Россійской Имперіи, такъ и въ прочихъ случаяхъ.

Въ Англіи.

Акръ, или десятина 4. четве. десяти; четвер. десят. 40 поли
Поль - - 10. 89 шага; шагъ - - $2\frac{7}{9}$ ярда.
Ярдъ - - 9. фушъ. Футъ - - 144 дюй.
10. акровъ называются *Акремъ.*
Акръ также полагаютъ длиною въ 40 родовъ, а шириною въ 4. рода; и такъ состоитъ оной изъ 160 родовъ; родъ же длиною въ $5\frac{1}{2}$ ярдовъ.
Въ Коривалле *Акръ* - 160 полей
поль въ длину и шир. по 18. фут.
Въ Ирландіи раздѣляютъ пашню полями; почему *поль* 7 ярдовъ, или 21. фут.
196 Англинскихъ акровъ 121. Ирландской.
или 100 Ирландскихъ акровъ 1620 Англинскихъ.

полями измѣряются также лѣса; почему въ такомъ случаѣ *поль* 18 фут. или 6. ярдовъ.

Въ разныхъ же Англинскихъ провинціяхъ полагаютъ *поль* другимъ образомъ: На пр.

Въ Стаффортширѣ - 24. фут. } каждой по 18
— Шерводсвальдѣ - 21. фут. } дюймовъ.
— Герфордширѣ при камен. строен. $16\frac{1}{2}$ фут.
— Копан. земли 21 —
— Геомет. руда 10 —

Во Франціи:

Парижской арпанъ,
Или десятина, употребляемая.
Въ Иль-де Франсѣ - 100 квадратныхъ першей.

Першь - 18 Ф. или 3. туаза.

И посему такая десятина содержитъ въ длину и ширину по 30. туазовъ, а плоскость ея 900 туазовъ, или 32400 квадр. Пар. Фут.

Королевской арпанъ, учрежденной для измѣренія воды и мѣстъ состоитъ изъ - 100 квадратныхъ першей.

першь - 22. фут.

Почему такой арпанъ имѣетъ поверьхность $1344\frac{4}{9}$ квадратныхъ туаза, или помноживъ 220, на 220, составитъ 48400 квад. фут.

Въ Клермонтѣ Бовезизскомъ *арпанъ* 100 *вержей*, *верьжъ* - 26 фут.

Въ Гатиноа *арпанъ* 100 першей.

першь - 22. фут.

Въ Поату *арпанъ* въ длину и ширину по 80 шговъ.

— Монтаржи и Троа, что въ Шампанѣ *арпанъ* 100 кордъ.

корда - 20. фут.

— Бургони *лѣсной арпанъ* - 440 першей.

журналь, употребляемой для измѣренія виноградовъ, пашней и луговъ - - 360 першей.

першь - - 19. Фут.

— Нормандіи *акръ* - 4. верж.

вержъ - - 40. квад. першей.

першь - - 22. фут.

Слѣдовательно Нормандской акръ, или десятина 77440 квад. фут.

журналь, употребляемой около Бурдо, состоитъ изъ произведенія 16 *латтъ* чрезъ 32

Латта 7 фут. а футъ 13. королев. дюймовъ.

Въ другихъ же мѣстахъ около Бурдо *журналь* заключаетъ въ себѣ 888. квадрат. туазовъ, и раздѣляется на три *пуньерг*.

Пуньере - 72 еска.

Еска - 12 фут. и 2. дюйм.

И такъ *пуньере* 10656 квад. ф. или 296 квае. туаз.

— Вретани *журналь* 1280 квад туаз.

— Шампаніи, около сентъ дефіера *журналь* 80 квад, перш. и 22 фут.

Въ Клермонтѣ и феррандѣ *сентере* - 800 туазовъ.

Под-

— Подлѣ Реня *журналь* 80 корнъ, а корда 24. фут.
— Лангедокская и Прованская *соме* 4 сетере, или 1600 канней квад.

Канна - 8 Пановъ, а *Панъ* около - 9. дюйм. Плоскостная мѣра, называемая *Гомме*, содержишъ въ себѣ столько пространства, сколько одинъ человѣкъ въ день оз. рабошать можетъ. Впрочемъ 8 *Гомме* составляютъ Парижскую десятину.

— Босѣ *першь* - 22. фут.
— Бретанѣ *першь*, *шень* 24. —
— Анжу — -
— Поату — - } 25. фут.
— Менѣ — - }
— Турренѣ — -
— Перше — } *першь* } 22. Фут.
— Шартрѣ }
— Аміенскомъ начальствѣ *шень* 20 фут. а футъ 12 дюймовъ.
— Понтье *шень* - 22 Фут. а Футъ 11 дюйм.

Сія разность въ мѣрахъ находится во Франціи токмо при измѣреніи пашекъ, Виноградовъ и луговъ; а *для лѣсовъ* употребляется вездѣ одинакая, то есть, Королевская десятина.

Въ Швейцаріи.

Въ Женевѣ десятина, или *морженъ*	40 туазовъ въ длину 34 туаз. въ ширину.
Квадратной туазъ -	36 пар. квад. фут.
Десятина Женевская -	48960 квад. фут.
Бернѣ, десятина, или *юхартъ*	5000 квад. шаговъ
Шагъ для пашни и луговъ	$6\frac{1}{4}$ квад фут.
Пашенная и луговая десятина	31250 квад. фут.
Шагъ для измѣренія лѣсовъ	9 квад. Фут.
Лѣсная десятина -	45000 квад. фут.
Бернской туазъ -	6 фут.
Цирихѣ *юхартъ* для пашни	360 квад. рутъ и 36000 квад, фут.

для лѣсовъ 40000 фут.
для виноградовъ *юхартъ*, или
манверкъ 320 квад. рутъ, или
32000 фут.

Въ Кольмарѣ.

180 квадратныхъ рутъ 1 *юхъ*, или *манверкъ*
Квадратная руна 15 фут.
$2\frac{1}{2}$ юха - 1 *юхартъ*, или *тауенъ*, коими измѣряются луга и пастна.

Въ Германіи.

Рейнландская пашенная десятина,
или *моргенъ* 2 юхар. или 120 квад. рут.
Квадратная руна - 12 фут.
Слѣдовательно Рейнландская пашенная десятина - 17280 квад. рейн. фут,
Для измѣренія луговъ *тау* $1\frac{1}{2}$ юхарта.
И шакъ 4 тау - 3 пашен. десятин.
для измѣренія лѣсовъ десятина 160 квад. рутъ
руна - - 12 фут.
Слѣдов. лѣсная десятина 23040 рейлан. или $25885\frac{1}{3}$ Англин. или Россій. квад. Фут.
3 лѣсныя дѣсятины 4 десят. пашен.
Для виноградовъ десятина 160 квад рутъ
руна - 10 фут.
Виноградная десятина 16000 рейн. квад. фут.
Биртембербъ *юхартъ*, *тагверкъ*,
мансматъ - $1\frac{1}{2}$ моргена.
большая десятина 400 малыхъ квад. рутъ
Меньшая десятина 150 больш. квад. рутъ.
75 большихъ десятинъ 128 малыхъ десят.
Большая руна 15 рейн. фут.
меньшая руна 12 ———

Въ Виртембергѣ размѣряютъ луга *ваннами*, коихъ 3, или 4 составляютъ десятину.

Ванна сѣна состоитъ изъ копны, имѣющей длину, ширину и вышину въ 8 футовъ, и содержитъ въ себѣ 1088 фунтовъ сѣна, или по положенію другихъ, 11 центнеровъ. Гамбургѣ *десятина* или *моргенъ* 120 длины, 5 ширины, а квадр. 600 рутъ, или 153600 Гамб. квад. фут.

Вы-

Высѣвается хлѣба на такую десятину - 20 шеффелей.
Берлинѣ *большая гуф. земли* 30 большихъ десятинъ.
Гаккенгуфѣ - 2 больш. десятины.
Ландгуфѣ - 1 большая десят.
Большая десятина, или *моргенъ* 400 квад. рут. или 57600 квад. фут.
Меньшая десятина - 180 квад. рутъ, или 25920 квад. фут.
Руга - - 12 Футовъ

— Саксоніи *аккеръ*, или десятина, употребляемая при измѣреніи полей, лѣсовъ, луговъ и прудовъ - 300 квад. рут. или 69008$\frac{1}{3}$ квад. фут.
Руга - - 15$\frac{1}{6}$ фут. Лейпц. мѣры.
— Веймаркѣ *аккеръ* - 140 квад. рутъ.
руга - 16 фут.
Слѣдовательно Веймарская десятина - 35840 квад- фут.
Въ Ерфуртѣ *моргенъ* - 168 квад. рутъ
руга - 14 фут.
Слѣдовательно Ерфуртская десятина - - 32928 квад. фут.
— Нюренбергѣ *моргенъ*, или *тагверкъ* - - 200 квад. рут.
руга - - 16 фут.
Нюренбергская десятина 51200 квад. фут.

Моргенъ употребляется для измѣренія полей и лѣсовъ, а *тагверкъ* для измѣренія луговъ и пастьбъ.

Аккеръ - - 160 квад. рутъ
руга - - 144 квад. фут.
— Мекленбургѣ *шеффель* 70 квад. рутъ
300 шеффелей - 1 гуфу.
— Голштиніи на 100 квад. рутъ высѣвается 1 шеффель.
— Маршѣ одна десятина - 450 квад. рут.
— Пфальцѣ, Дурлахѣ и Брухзалѣ *десятина* 160 квад. рут.
руга - 16 Рейнланд. фут.

Пфальц-

Пфальцская, Дурлахская и Брухзальская десятина содержитъ 40960 Рейнланд. фут. другіежъ полагаютъ Дурлахскую десятину пашенную, или ехартъ въ 116 рутъ, а рушу въ 16 фут.

Въ Вѣнѣ *юхи*, или *тагверкъ*, называемыя десятины, содержашъ столько земли, сколько въ день одною сохою вспахать оной можно; въ длину и ширину по 40 саженъ, а сажень считаютъ въ 6 фут. И такъ *Вѣнская десятина* имѣетъ 57600 квад. Футовъ.

Въ Богеміи мѣряютъ *полосами*, или *штрихами*, и на такой штрихъ выходитъ сѣмянъ 88 большихъ Лейпцигскихъ Каннъ.

Въ Оснабрикѣ располагаются десятины по высѣву шеффеля, заключающаго въ себѣ отъ 54 до 60 квад. рутъ.

— Ганноверѣ *Каленбергская десятина* 120 квад. рутъ.

руша	- -	16 фут. Ганновер.
Ганноверская десятина	-	30720 квад. Фут.
— Гошѣ аккеръ засѣвается		4 мецами
мецъ	-	130 рут.
руша	-	14 фут. или 2548о квад. Фут. Гошск.

Въ Даціи.

Тонна-Гарткоринъ, по коей располагаются подати съ земель, занимаетъ же столько земли, чтобъ шоину ржи, тонну ячменю и 2 тонны овса посѣять на ней можно было.

Тонна-Затландъ	-	56 квад. рутъ Дацкихъ, или 1400 квад. арш. или 5600 квад. фун.
Пфлюгъ	- -	8 первыхъ, или 32 послѣднихъ мѣръ.

Въ Швеціи.

Тоннеландъ - 14000 квад. аршинъ Шведскихъ.

Древняя Римская десятина,

или *югерумъ*

Составляла . $\frac{1}{2}$ гередіи

Гередія 4 квад. акта.

Актъ квадратной 120 фут. въ длину и ширину; 2 акта составляли югерумъ. И такъ Римская десятина содержитъ въ

въ себѣ 28800 квад фут. и содержится къ Англинской, какъ 10000 : 16097.

Сравненіе разныхъ десятинъ

Въ Англіи *акръ* 38284 съ Парижскими фунтумипар. к. ф. Въ Амстердамѣ *моргенъ* 77016 пар. к ф.

-- Базелѣ *юхартъ* 30206 --- Берлинѣ *боль. морг.* 53771 ---
-- Берл. *мень морг* 24197 --- Бернѣ пашен. или луговой юхартъ - 25469 ---
-- Бернѣ *лѣс. юхар.* 36675 --- Вадтѣ посъ - 33008 ---
-- Вадтѣ *арпанъ* 25468 --- Виртембергѣ *моргенъ* въ 150 квад. рутъ по 225 квад. фут. - 31507 ---
-- Виртембергѣ *моргенъ* во 400 квад. рутъ по 144 квад. фут. 53771 --- Вѣнѣ *тагв.* или *юхъ* 56009 ---
-- Гамбур. *мор.* 119477 --- Гамб. *шиффель пос.* 5974 ---
-- Гданскѣ *мор.* 52668 --- Гильдесгеймъ *морг.* 22834 ---
-- Гоіи *шеф. пос.* 8333 --- Даціи *пфлюгъ* 167296 ---
-- Дац. *тон. гарт.* 20912 --- Даціи *тон. затланд.* 5228 ---
-- Ерфуртѣ *мор.* 24851 --- Женевѣ моргенъ - 48960 ---
-- Ирландіи *акръ* 62014 --- Испаніи квад. *браза*, или *теза* - $27\frac{1}{4}$ ---
-- Каленб. *мор.* 24653 --- Каленбергѣ форинтъ, или Гимша посѣву 12326 ---
-- Каленб. *дронъ* 18490 --- -- Коривалѣ *акръ* 45561 ---
-- Лотарингіи *мор.* 19000 --- -- Лотарин. *журнал.* 19446 ---
-- Мемпельгартѣ *юхартъ* - 60114 --- -- Ниренбергѣ *тагверкъ*, или *моргенъ* 44802 ---
-- Ниренбер. *акверъ* 20161 --- -- Остфрисландіи димптъ, или *морг.* 53771 ---
-- Рейиландской *полевай моргенъ*, или десятина - 16131 --- -- Рейнланд. *лѣсной моргенъ* - 21508 ---
-- Рейнланд. *виноградной* 14936 --- -- Рейнланд. *луг. тау* 12099 ---
-- Рейнланд. *юхар.* 8066 --- -- Россіи десятина $1033\frac{3}{8}$ ---
-- Россіи *чет.* $5167\frac{11}{16}$ --- -- Саксоніи - 52249 ---

Стра-

-- Страсбургѣ *арпанъ*, или *моргенъ* - 19164 --- -- Флоренціи *cak.kame* 46986 ---
-- Флоренц. *staio.* 4696 --- -- Франконіи - 34414 ---
-- Франціи корол. арпанъ - 48400 --- -- Франціи *пашенной* арпанъ - 32460 ---
-- Цирихѣ *пашен.* юхартъ - 30709 --- -- Цирихѣ *лѣсной* юхар. 34121 ---
-- Цирихѣ *конверкъ*, или *виноградной* юхартъ - 27297 --- -- швейцаріи *фоксъ* 62239 ---
-- Швейцаріи *посъ*, или *моргенъ* 31120 --- -- Швеціи *тонне-ландъ* 46772 ---
-- Шлезвигѣ *пфлюсъ* 167296 --- . Шотландіи *акръ* 48765 ---

Другое сравненіе.

ВЪ Анконѣ десят. въ 850 пер. 122966 к. ф 2 д. ч. 541 т. ч.
--- въ 700 --- 101267 -- 2 -- 92 ---
--- въ 625 --- 90417 -- 1 -- 868 ---
ВЪ Бергамѣ - - 6194 к. ф. 0 д. ч. 128 т. ч.

-- Больджіанѣ *stokiaky*	55331	---	1	---	143	---	
— *юхъ* -	41398	---	0	---	857	—	
— *танематъ* -	37665	---	0	---	572	—	
— *старландъ* -	6916	---	0	---	143	—	
— *грабсръ* -	5533	---	0	---	114	—	
-- Болоніи *біолка* -	26953	---	0	---	557	—	
тарнатура	19248	---	0	---	397	—	
-- Брешіи -	30709	---	0	---	636	—	
-- Кремѣ -	7500	---	0	---	155	—	
-- Кремонѣ -	7514	---	0	---	155	—	
-- Еврейской -	2957	---	0	---	61	—	
-- Феррарѣ *моджіо* -	203493	---	4	---	411	—	
--- *біолка* -	61048	---	1	---	261	---	
-- Флоренціи --- -	5547	---	0	---	115	---	
-- ФранкФуртѣ при Майнѣ	19150	---	0	---	396	---	
-- Инспрухѣ -	41498	---	0	---	857	---	
-- Ливорнѣ -	51215	---	1	---	58	---	
-- Мантуѣ -	29326	---	0	---	606	---	

-- Медіоланѣ -	6152 ---	0 ---	127 ---
-- Моденѣ -	39528 ---	0 ---	816 ---
-- Неаполѣ -	30624 ---	0 ---	633 ---
-- Падуѣ -	51708 ---	1 ---	68 ---
-- Піаченцѣ -	7237 ---	0 ---	149 ---
-- Римѣ *салто* -	19049600 ---	393 ---	591 ---
--- *центуріа*	4762400 ---	98 ---	398 ---
--- *югерумъ* -	23812 ---	0 ---	492 ---
моджіо.	11906 ---	0 ---	246 ---
пеца -	25053 ---	0 ---	518 ---
-- ровигѣ -	61015 ---	1 ---	261 ---
-- Туринѣ -	35423 ---	0 ---	732 ---
-- Трентѣ -	32701 ---	0 ---	676 ---
-- Тревизѣ -	49872 ---	1 ---	20 ---
-- Венеціи -	28 ---	0 ---	0 ---
-- Веронѣ -	28726 ---	0 ---	594 ---
-- Виченцѣ -	34361 ---	0 ---	710 ---

О вѣсахъ
Въ Россіи:

Вѣсъ употребляемой на монетныхъ дворахъ:

Двупудовая гиря -	80 фунтовъ
Пудовая -	40 Ф.
Полупудовая -	20 Ф.
Десятерикъ -	10 Ф.
Пятерикъ -	5 Ф.
Тройникъ -	3 Ф.
Двойникъ -	2 Ф.
Фунтовикъ -	1 Ф. или 96 золотниковъ
Полуфунтовикъ -	48 зол.
Четверть фунта	24 зол.
Двенадцати золотниковая -	12 зол.
Шести - золотниковая -	6 зол.
Трехъ - золотниковая -	3 зол.
Дву - золотниковая -	2 зол.
Золотниковая -	1 зол. или 96 част. зол.
Полузолотниковая -	- 48 част. зол.
Четверть - золотниковая	- 24 част. зол.

Сверьхъ сего при свѣшиваніи нѣкоторыхъ тяжелыхъ товаровъ считаютъ вѣсъ мнимою гирею, называемою *берковцемъ*, и полагаютъ оной въ 10 пудовъ.

Аптекарской вѣсъ въ Россіи есть тотъже самой, какой и въ Нѣмецкой землѣ употребляется. И такъ Россійской фунтъ 8512, а Аптекарской 7452 Голландскихъ асса въ себѣ заключаетъ. Слѣдовательно Аптекарской фунтъ содержитъ $84\frac{1}{22}$ Росс. золотника, унціяжъ, которая есть двенадцатая часть Аптекарскаго фунта, равна $7\frac{1}{264}$, или 7 золот.

Въ Россійскихъ Аптекахъ полагается золотникъ торговаго вѣсу равенъ 1 драхмѣ и 10, безъ малаго, гранамъ Аптекарскаго вѣсу. По чему Аптекарской фунтъ будетъ равенъ $84\frac{2}{7}$ зол. Россійскаго вѣсу, а 7 драхмъ равны 6 золотникамъ

Торговой, или лавочной вѣсъ тотъже самой, и гири при ономъ употребляются такія жъ, токмо фунтовикъ не раздѣляется меньше $\frac{1}{8}$ доли золотника. На пр.

Пудъ 40 фунтовъ; фунтъ 32 лота, лотъ 3 золотника.

45	россійскихъ фунтовъ	-	38 Гамбур. фун.
24	Росс. золот.	-	7 Кельнск. лот.
337	Росс. фун.	-	304 Англин. торгов. фун.
91	Росс. фун.	-	76 франц. торгов. фун.

Въ Ригѣ.

торговой вѣсъ:

Ластъ	-	12 шиффунтовъ.
Шиффунтъ	-	4 лофа.
Лофъ	-	5 лисфунт.
Лисфунтъ	-	20 фунт.
фунтъ	-	2 марки.
Марка	-	8 унцій, или 16 лотовъ.
Лотъ	-	4 квинтеля, или драхмы.

Россійской пудъ = около $39\frac{1}{8}$ Рижскихъ фун. но казна всегда полагаетъ оной равнымъ 40 фунт.

46 Рижскихъ фунт. = 46 Росс. фунт.

Въ ревелѣ

торговой вѣсъ:

Шиффунтъ - $3\frac{2}{3}$ центнера.
Центнеръ - 6 лисфунт. или 120 фунт.
Тонна - 2 центнера, или 12 лисфунт.
Лисфунтъ - 20 фун.
Фунтъ - 16 унцій, или 32 лота.
Унція - 2 лота
Лотъ - 4. Квинтеля.

19 же Ревельскихъ фунтовъ = 20 Фун. Росс.

Въ Нарвѣ

торговой вѣсъ:

Шиффунтъ - 10 пуд.
Пудъ - 2 лисфун.
Лисфунтъ - 20 фун.
Фунтъ - 32 лота, или 96 золот.
Лотъ - 3 зол.

Нарвской вѣсъ тяжелѣе россійскаго около $14\frac{1}{2}$ процентовъ.

Въ Англіи:

Торговой вѣсъ, называемой *авердюпоа*, употребляется для пряныхъ кореньевъ, съѣстныхъ припасовъ, низкихъ металловъ, воску, шерсти и проч. Раздѣляетсяжъ слѣдующимъ образомъ:

Тонна - 20 центнеровъ
Центнеръ, или Гундредъ 4 квартера
Кварперъ - 28 фунт.
Фунтъ. - 16 унцій
Унція - 16 драхмъ.

Тонна, или *фуддерь свинцу* въ Лондонѣ и Гуллѣ содержитъ $19\frac{1}{2}$, а въ сверткахъ 20 центнеровъ; въ Нейкастелѣ 21 центнеръ; а въ Стоктонѣ 22 центнера во 112. Фунт.

Ластъ шерсти содержитъ 12 заковъ, 24 вея, 156 тодовъ. 412 стоновъ, 624 клова, или 4368 фунтовъ *Кипажъ шерсти* 240 фун.

Зимъ стеколъ содержитъ 24 ттейна, по 5 фун. или 120 Фун.

Другой же вѣсъ, употребляемой въ Англіи, для золота, серебра, драгоцѣнныхъ каменьевъ, хлѣба, плодовъ, жидкой матеріи и для физическихъ опытовъ, называется *Тройскимъ вѣсомъ* и раздѣляется слѣдующимъ образомъ:

Фунтъ	-	12 унцій
Унція	-	20 пеннъ
Пенна	-	24 грана
Гранъ	-	20 митъ
Мита	-	24 дроати
Дроать	-	24 періота
Періотъ	-	24 бланка.

65 фун. торговаго вѣсу = 79 фун. тройскаго вѣсу.
34 унц. — = 31 унц. —

Сырой Персидской шелкъ взвѣшиваютъ и продаютъ фунтами, въ 24 унц. или въ $1\frac{1}{4}$ ф. обыкновеннаго торговаго вѣсу, которой и называется. *Королевскимъ вѣсомъ.* Драгоцѣнные жъ каменья и жемчугъ свѣшиваютъ каратами въ 4. грена, или такими каратами, кои раздѣляются въ половины, четверти, осмушки, тестнатцатыя, тритцать вторыя и шестьдесятъ четвертыя доли.

Унція тройскаго вѣсу = 150 таковымъ картаамъ.
Кельнская марка = 1127 таковымъ же каратамъ

Во Франціи:

Употребляется троякой вѣсъ: 1. обыкновенной торговой вѣсъ раздѣляется слѣдующимъ образомъ:

Центнеръ, или Квикталь		100 фунтовъ
Фунтъ	-	2 марки
Марка	-	8 унцій
Унція	-	8 гроссовъ
Гроссъ	-	3 деніера
Деніеръ	-	24 грена
Гренъ	-	24 прима, или горсоба.

Другимъ образомъ:

Центнеръ	-	10 Фун.
фунтъ	-	2 полуфунта
Полфунта	-	2 четверти
Четверть	-	2 осмушки

Осмушка

Осмушка - 2 унціи
Унція - 2 полъ-унціи.

Первое раздѣленіе обыкновеннаго торговаго вѣсу употребляется для дорогихъ, а второе для простыхъ товаровъ.

Вѣсъ, называемой *шаржъ*, содержитъ 3 квинтала, а квинталь 100, иногдажъ 10. фунтовъ.

2. Тройской вѣсъ, употребляемой для золота и серебра, раздѣляется слѣдующимъ образомъ:

Марка - 8 унцій, унція 8 гроссовъ
Гроссъ - $2\frac{1}{2}$ естелина; естелинъ $1\frac{1}{5}$ деньера.
Деньеръ - $1\frac{2}{3}$ мейли; мейля - 2 феленя;
Фелень - 73 грена.

3. Медицинской вѣсъ, употребляемой въ нѣкоторыхъ мѣстахъ франціи, раздѣляется слѣдующимъ образомъ:

Фунтъ - 2 марки; марка 6 унцій
Унція - 3 дюелля; дюелля $3\frac{1}{3}$ Сицилика;
Сицилинъ - $1\frac{1}{2}$ Секстуля; Секстуль $1\frac{1}{3}$ Драхмы;
Драхма - 3 Скрупула; Скрупулъ 24 грена.

Марка тройскаго вѣсу есть полозина торговаго фунта и содержитъ 5094 Голландскихъ Асса, или 68634 Кельнскихъ Рахтпфенниговъ.

При Свѣшиваніи дорогихъ каменьевъ унція тройскаго вѣсу раздѣляется на 144 карата, или 576 греновъ.

3. Фун. торговаго вѣсу равны 4 фун. медицинскаго вѣсу. Въ Парижскихъ Аптекахъ медицинской вѣсъ раздѣляется слѣдующимъ образомъ: Фунтъ содержитъ 16 унцій, 128 гроссовъ, или драхмъ, 384 Скрупула, или 9216 греновъ. При семъ раздѣленік грены имѣютъ одинакую тя-жесть съ гренами торговаго вѣсу; слѣдовательно и фунтъодинакой.

Въ Аіонѣ вѣсъ раздѣляется также, какъ и выше показано, токмо Фунтъ тскѣ называемаго городскаго вѣсу имѣетъ только 14 унцій Парижскаго торговаго вѣсу, и 100 фунтовъ Ліонскихъ содержатъ только 88 Парижскихъ. Сверьхъ сего здѣсь находится еще другой шелковой вѣсъ, коего фунтъ содержитъ въ себѣ 15 унцій шегожъ вѣсу.

Въ Марсейлѣ золото, серебро и деньги свѣшиваютъ на торговой французской фунтъ; тортовой же здѣшней фунтъ, называемой *столовымъ фунтомъ*, имѣетъ тожъ самое раздѣленіе; однако оной легче, потому что 32 фун. торгова-

го Французскаго вѣсу содержатъ 39 фун. Столоваго вѣсу.

Въ Руенѣ находится двоякой вѣсъ: 1. называется *Викомтскимъ вѣсомъ*, котораго квинталь во 100 фун. составляетъ 104 Ф. торговаго Парижскаго вѣсу; и сей вѣсъ состоитъ изъ 52, 26 и 13 фун. и не употребляется тогда, когда тяжесть будетъ ниже 13 фун. а употребляется тогда Французской торговой вѣсъ.

2. Вѣсъ, *похожій на безмѣнъ*, есть *Ромской* и способенъ для пріѣзжающихъ на ярмонки и рынки; онымъ обыкновенно взвѣшиваютъ льняную и посконную пряжу, ленъ, шерсть перья, пухъ, воскъ и прочіе товары, покупаемые крестьянами, кои съ собою возятъ такой безмѣнъ.

Въ Испаніи:

1. *Торговой вѣсъ*, употребляемой во многихъ мѣстахъ *Кастильской*, раздѣляется слѣдующимъ образомъ:

Квинталь мако 1½ Кв. или цент. квин. или цент. 4 арроб.
Арробъ - 25 фун.; фунтъ - 2 марки;
Марка - 8 унц.; унція - 8 драхмъ;
Драхма - 2 Ардама; Адармъ - 1½ Скрупул.
Скрупулъ - 24 Грана.

2. *Серебреной вѣсъ*

Марка - 8 унцій
унція - 8 Окавъ
Окава - 12 Адармъ
Адарма - 3 томина
Томинъ - 12 Грановъ

3. *золотой вѣсъ*

марка - 50 Кастелановъ
Кастелланъ 8 томинъ
Томина - 12 грановъ

4. *Медицинской, или Аптекарской вѣсъ*

Марка Кастильская - 8 унцій, Унція 8 Драхмъ
Драхма - 3 Скупула, Скрупулъ 2 обола
Оболъ - 3 Харак. Характеръ 4 грана

Марка серебренаго вѣсу равна маркѣ золотаго, но томины и граны суть тяжелѣ. Маркажъ Аптекарскаго вѣсу равна Кастильской; и 28 Кастильскихъ унцій равняются 27 унціямъ Нѣмецкаго Аптекарскаго вѣсу.

Въ

Въ Аликантѣ:

Корго - 2½. квинт. или 10 ароб. Квинталь 4 ароба
Большой аробъ 24 больш. ф. или 36. Меньш. аробъ 20 больш. меньш. ф или 30 меньш. ф.
Большой Квинталь 4 больш. ароба; или 96 больш. ф. или 144 меньш. ф. Меньш. Квинталь 4 меньш. ароб. или 80 больш. ф. или 120 меньш. фун.
Большой фунтъ 18 унц. меньш. фун. 12 унц.
Больш. аробъ 26 фун. Гамб. Меньш. ароб. 22 ф. Гамбург.

Въ Португаліи:

Квинталь 3 ярова, или 128 фун. - Аробъ - - - 32 фун.
Либра, или фунтъ 4 марки, 16 унцій, 8 уставъ.

Въ Италіи:

Въ Медіоланѣ: при свѣшиваніи золота и серебра марка содержитъ 8 унц. 192 денарія, 4608 грановъ. Въ торговлѣжъ находится фунтъ тяжелой въ 28 унц, и фунтъ легкой въ 12 унц. три же фунта тяжелаго вѣсу равны 7 ф. легкаго.

Въ Римѣ: фунтъ 12 унц. 96 драхмъ, 288 скрупуловъ, 5760 оболей, 1728 Силиковъ, 6912, грановъ. Квинталижъ употребляются во 100, 160 и 250 фун.

Въ Туринѣ: марка золотаго вѣсу 8 унц. 192 денарія, 4608 грановъ, 110592 гранотина. Въ торговомъ же вѣсу *рубо* имѣетъ 25 фун. 1 фун. 1½ марки, 12 унц. 7200 динарій, 172800 грановъ.

Въ Венеціи: при взвѣшиваніи золота и серебра, марка 8 унц. 32 кварта, 1152 карата, или 4608 грн. 40 Венеціанскихъ марокъ = 47 маркамъ Кельнскимъ. При торговомъ вѣсу употребляютъ тяжелой и легкой фунтъ, и 100 ф. тяжелаго вѣсу = 158 ф. легкаго. одинъ же фунтъ легкаго вѣсу содержитъ 12 унц. 72 саджи, или 1728 каратовъ. Такъ же 1 Карико содержитъ 4 центнера, или 400 ф. 1 центнеръ 100 ф. легкаго вѣсу.

Въ Неаполѣ: при свѣшиваніи золота и серебра, фунтъ 12 унцій; 96 оттавъ, при свѣшиваніи товаровъ употребляется легкой и тяжелой фунтъ, Тамъ же роттоль $2\frac{4}{5}$ ф. а 5 роттоловъ = 14 фун. Кантаро, или центнеръ больш. 100 роттоловъ въ $33\frac{3}{5}$ унц. кантаро, или центнеръ малой 250 ф. въ 12 унц. фунтъ же въ 12 унц. = фунту серебренаго вѣсу.

Въ минорхѣ:

Малой, или короткой фунтъ. 12 унц. 3 такихъ фун. или 36 унц. составляютъ большой, или долгой ф. 104 коротких, или $34\frac{2}{3}$ долгихъ фун. составляетъ 1 центнеръ, или кантаръ, или 91 ф. 8 унц. Англинскаго торговаго вѣсу. Четверть же кантара составляетъ аробу.

Въ Швейцаріи:

Въ Бернѣ: при торговомъ вѣсу,

Центнеръ	-	100 фун.	фун.	-	16 унц.
Унція	-	2 лот.	лотъ	-	4 квинтеля

Сей фунтъ равенъ точно 17 унц. торговаго Франц. вѣсу.

Въ Женевѣ: золото и серебро свѣшиваютъ на Французской торговой вѣсъ. 1 марка содержитъ 8 унц. 64 Гросса, 1152 деньера, или 4608 греновъ. Однакожъ многіе думаютъ, что 100 марокъ Женевскихъ золотаго и серебр. вѣсу равны 100 маркамъ, 1 унц. 13 деньерамъ и 22 вренамъ франц. торговаго вѣсу. Почему Женевская марка содержитъ 5104 асса. Тамъ же фунтъ большаго вѣсу имѣетъ 18 Унц. 432 деньера, или 10368 греновъ франц. торговаго вѣсу; фунтъ малаго вѣсу, коимъ свѣшиваютъ шелкъ, имѣетъ 15 унц. 360 Денієровъ, или 8640 греновъ тогожъ вѣсу; 5 же фунтовъ большаго вѣсу = 8 фун. малаго, или шелковаго вѣсу.

Въ Германіи:

Всеобщій и вездѣ принятой вѣсъ, съ коимъ всѣ прочіе сравниваются, есть Кельнской Марочной вѣсъ, то есть, что

въ

въ Кельнѣ находится въ сохраненіи непремѣнной вѣсъ, съ коимъ всѣ прочіе пробные фунты повѣряются, и раздѣляется слѣдующимъ образомъ:

Центнеръ	-	110 фун.	фунтъ	-	2 марки
Марка	-	8 унц.	унція	-	4 лота
Лотъ	-	4 квинтеля	квинтель		4 пфеннига
Пфенингъ	-	19 Голланд. ассовъ,	Голанд. ассъ		17 Кельнск. есхенов.

Сверьхъ сего находятся еще другія раздѣленія, какъ на пр. марка на 65636 Рихтпфенинговъ: и такъ лотъ содержитъ оныхъ 4096, Квинтель 1024, Пфенингъ 256, ассъ почти $17\frac{1}{2}$, а есхенъ $15\frac{1}{7}$. Раздѣленіе марки на 65636 рихтпфенинговъ для того принято, что чрезъ сіе всѣ части марки опять пополамъ дѣлить можно, и всегда цѣлыя числа выходить будутъ.

Пфенинговой вѣсъ, въ коемъ марка раздѣляется на 16 лотовъ, лотъ на 4 квинтеля, квинтель на 4 пфеннига, пфенингъ на 2 Геллера; почему марка содержитъ въ себѣ 512 Геллеровъ.

При сравненіи монетъ берется основаніемъ Кельнская марка. При семъ употребляются два раздѣленія, одно для золота, а другое для серебра: при первомъ раздѣляется марка на 24 караша, каратъ на 24 грана, и гранъ на 3 грена; слѣдовательно марка имѣетъ 288 греновъ. При второмъ раздѣляютъ марку на 16 лот. лотъ на 6 грановъ, а гранъ на 3 грена; почему лотъ 18, а марка 288 греновъ имѣетъ.

Аптекаркой вѣсъ почти во всей землѣ одинаковой, и Аптекарской фунтъ содержитъ 7452 асса, такъ что 1 Аптекарской фун. $=$ $24\frac{1}{2}$ лот. Кельнскимъ, а 36 Кельнск. ф. $=$ 47 Аптекар.

Раздѣленіе Аптекарскаго вѣсу:

Фунтъ	-	12 унц.	-	унція	8 драхмъ
Драхма, или квинтель		3 скрупула		скрупуль	20 грановъ

Вѣсъ, для драгоцѣнныхъ каменьевъ и жемчугу, называемой *каратъ*, раздѣляется на 4 грена, или на $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{8}$, $\frac{1}{16}$, $\frac{1}{32}$ и $\frac{1}{64}$ доли. Одинъ же каратъ имѣетъ вѣсу около $57\frac{1}{2}$ рихтпфенинговъ, а по сему Кельнской лотъ $=$ 71 каратъ.

Въ Ганноверѣ: серебро, шелкъ и верблюжью шерсть вѣсятъ въ лавкахъ на Кельнской марковой вѣсъ. Здѣшнейже торговой вѣсъ раздѣляется слѣдующимъ образомъ:

Фунтъ-шверъ 3 центнера, или Шифъ-фунтъ 20 лисъ-фун. 336 фун. или 280 фун.

12 шифъ-фун. 1 ластъ.

Штейнъ льну содержитъ 20, а штейнъ шерсти 10 фун.

Фунтъ же содержитъ 2 марки, 16 унц. 32 лот. 128 квинтин, или 512 ершгеновъ.

Аптекарской фун. $=\frac{2}{3}$ торговаго фун. и слѣдовательно $759\frac{1}{4}$ асса. Раздѣляется оной также, какъ и выше сего показано.

Въ Ниренбергѣ: *торговой вѣсъ* раздѣляется такимъ образомъ: шифъ-фун. содер. 3 центнера, или 300 фун. центнеръ 100 фун. фунтъ имѣетъ 2 марки, 4 фиртунга, 16 унц: 32 лот. 128 квинтовъ, или 512 пфенинг.

Въ Лейпцигѣ: *торговой вѣсъ* раздѣляется такъ: центнеръ 5 штейновъ, штейнъ 22 фун. фунтъ же 2 марки, 32 лота, 128 квинт. 512 пфенинг. или 7680 грен. пфенингъ 2 геллера. *Вагс-сйэснъ* считается въ 44 фун.

Мясной, или *тяжелой вѣсъ* въ центнерахъ и Штейнахъ сходенъ съ легкимъ; но фунтъ сего *тяжелѣ* торговаго вѣсу, потому что 51 фун. мяснаго вѣсу $=$ 55 фун. торговаго.

Въ Вѣнѣ: *торговой вѣсъ* раздѣляется слѣдующимъ образомъ: Заумъ 247 фун. Заумъ содержитъ также 2 боченка, или Легеля стали по 125 ф. слѣдовательно 250 ф. фунтъ же 4 фирлинга, 16 унц. 32 лот. 128 квинтелей, или 512 пфенинг.

Въ Гамбургѣ; золото и серебро свѣшиваютъ на Кельнской марковой вѣсъ. Драгоцѣнныежъ каменья и жемчугъ также по Кельнскому, для сего описанному вѣсу.

Торговой вѣсъ раздѣляется такъ: шифъ-фунтъ $2\frac{1}{2}$ центнера, 14 штейновъ льну, 20 лисъ-фун. 28 штейновъ шерсти, или перьевъ, или 280 ф. Лифъ-фунтъ для провозу соде житъ 20 лисъ-фун. по 16 фун. слѣдовательно 320 ф.

ф. фунтъ же 2 марки, 16 унц. 32 лота, 128 квинтелей, 512 пфенинг.

38 фун. Гамбург. содер. 45 Россійск. ф

Въ Голландіи:

Въ Амстердамѣ: вѣсъ золота и серебра есть, такъ называемой *Тройской*. Сей вѣсъ получилъ свое наименованіе отъ Французскаго города *Троа*. Марка сего вѣсу имѣетъ 8 унц. 260 енгелевъ, или 5120 ассовъ и содержитъ вѣсу 68985 рихтпфенинговъ Кельнской марки.

При свѣшиваніи драгоцѣнныхъ каменьевъ и жемчугу раздѣляется фун. содержащій въ себѣ 2 марки Тройскихъ, на 2400 каратъ, а одна марка въ 1200 каратъ. Слѣдовательно енгель, или 32 асса = $7\frac{1}{2}$ каратамъ, а карата раздѣляется на $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{8}$, $\frac{1}{16}$: $\frac{1}{32}$, $\frac{4}{64}$ части.

Медицинской вѣсъ двоякой: 1. *Аптекарской* фун. содержитъ 12 унц. или 24 лот. и $\frac{1}{4}$ ф. Тройскаго вѣсу и равенъ 7680 ассамъ, 33 Ф. сего вѣсу = 34 ф. Нѣмецкаго Аптекарскаго вѣсу. 2 *Лѣкарственной* ф. Тройской, которой раздѣляется слѣдующимъ образомъ:

Фунтъ -	16 унц.	унція	8 драхмъ
Драхма	3 скруп.	скрупуль	20 гран.

Торговой вѣсъ: шифъ-фунтъ 3 центнера, 20 лигъ-фунт. $27\frac{1}{2}$ штейна, 300 фун. фунтъ же 2 марки, 16 унц. 32 лот. 128 драхмъ, и содержитъ 10280 ассовъ

Въ Антверпѣ, Брабандіи и Фландріи: вѣсъ золота и серебра употребляется такойже, какъ и въ Амстердамѣ.

Торговой вѣсъ: шифъ-фун. 300 фун. центнуъ 100 ф. шаржъ 2 балла, или 400 ф. шаріотъ 165 фун. штейнъ 8 фун. фунтъ же 2 марки, 16 унц. или 32 лот.

Сей торговой вѣсъ есть легче $4\frac{3}{4}$ процентна прежде описаннаго Тройскаго вѣсу.

Въ Даціи.

Для золота и серебра вѣсъ: фунтъ 2 марки, 16 унц. 32 лота, 128 квинтел. или 512 ортовъ.

Тор-

Торговой вѣсъ: шифъ-фунтъ $3\frac{1}{5}$ центнера, 20 лисъ-фун. или 320 ф. фогъ, или ваге 3 бисмеръ-фун. или 36 фун. фунтъ же раздѣляется такъ, какъ и при золотомъ вѣсу.

17 фун. 34 марки золотаго вѣсу = 16 торговымъ фун.

Въ Швеціи.

Для золота и серебра вѣсъ: Шведская марка, содержащая 16 лот. 65 квинтел. или 4384 швед. или Голланд. асса.

Товары свѣшиваются въ Швеціи разными фунтами: На пр. 100 ф. Виктуальнаго вѣсу = $113\frac{1}{8}$ марки горнаго вѣсу, или $118\frac{3}{4}$ марки Ландштедскаго вѣсу, или 125 маркамъ Стапельшшедскаго вѣсу. Изъ сихъ фунтовъ и марокъ происходитъ слѣдующій тяжелый вѣсъ:

Шифъ-фунтъ Виктуальнаго вѣсу 20 лисъ фун. или 400 фун. Виктуальнаго вѣсу. Шифъ-фунтъ же Стапельштедскаго вѣсу, который также и желѣзнымъ вѣсомъ называется состоитъ изъ 16 Лисъ-Фун. Виктуальнаго вѣсу имѣетъ 20 маркъ фун. или 400 марокъ.

Центнеръ 120 ф. Вага олова 165 ф. Штейнъ шерсти 32 фун.

Виктуальной фунтъ, или *Шаль-Фунтъ* 32 лот. или 128 Квинтел.

Аптекарской же фунтъ имѣетъ вѣсу 7416 ассовъ, и раздѣляется также, какъ и Нѣмецкой Аптекарской вѣсъ.

Въ Польшѣ:

Торговой фунтъ имѣетъ 32 лот. По 1 Скойцика, и содержитъ въ Варшавѣ 7863, а въ Краковѣ 8426 ассовъ.

Въ Александріи, что въ Египтѣ:

Кантаръ 100 Роттол. Роттоль фарфора 28 лот. Гамб.
100 Роттол. фарфора 88 Ф. Гамб. Рот. Заидино $1\frac{1}{4}$ Фунт. Гамб.
100 Роттол. заур. 195 ф. Гамб. Роттоль мина 1. ф. 18 лот. Гамб.
100 Роттол. лам. 156 ф. Гамб. Квинт. кофе Канрск. 97 Ф. Гамб.

окъ

окъ 400 драхмъ, драхма 16 Квират.
или $1\frac{1}{2}$ ф. Гамб.
Квиратъ 4 грен.

Въ Алжирѣ:

Кантаръ льну 200 роттол.
Кантаръ чернослиу, финиковъ,
Фигъ, коровьяго масла, меду,
Масла деревяннаго, мыла. 166 Роттол.
Кантаръ желѣза, свинцу, шерсти и пряжи - 150 Роттол.
Кантаръ миндалю, сыру, и хлопчатой бумаги - 110 Роттол.
Кантаръ мѣди и воску - 110 Роттол.
РоттолЪ - 16 унц,
100 Роттол. около $111\frac{1}{2}$ ф. Гамб.

Для вѣсу золота, серебра, жемчуга и алмазокъ *митикалъ* содержитъ около 5 пфенинговъ Кельнскихъ.

Въ Каирѣ, что въ Египтѣ:

Кантаръ 100 роттел. кантаръ ртути и олова 102 ротт.
Кантаръ кофія и желѣзн. проволок. 105 ротт.
кантаръ мушкат. орѣховъ, слонов. зубовъ 110 рот.
Кантаръ миндаля 115 роттол. Кантаръ фернабуковаго дерева - 120 роттол.
Кантаръ мышьяка 125 роттол. кантаръ сурика 130 ротт.
Кантаръ камеди - 133 роттол.
Каждый же роттолъ около 89 фунт. Гамбург.

Вѣсъ для шелку *гарсела* 400 драмм. и составляетъ 2 фун. 15 лот. Гамбург.

На Кенарскихъ островахъ:

Вѣсъ такой же здѣсь употребляется, какой и въ Испаніи; но либра, или фунтъ нѣсколько легче; почему 37 фун. Гамбург. = 39 фун. Кенарскимъ.

Въ

Въ Китаѣ

вѣсъ серебра:

Котши - 16 маис. Маисъ - 10 шиен.
Таенъ - 10 фвен. фвенъ - 10 ли.
Катти содержитъ въ себѣ $39\frac{5}{8}$ лот. Гамбург.

Торговой вѣсъ:

Пикъ, или пекулъ 100 катти Катти 16 ліанг.
Ліангъ - 10 цисеи. Тисенъ 10 фвен.
Фвенъ - 10 ли Пикъ. или пекулъ около 123 фун. 26 лот. Гамбург.

Въ Константинополѣ, или Царѣ градѣ:

Квинталъ, или кантаръ $7\frac{1}{3}$ баттмак. 44 ока, 100 лодр. или роштел. 176 юздромъ. 17600 драм.

Баттманъ - 6 окъ, 24 юздром. 2400 драм.
Окъ - 4 юздром. 400 драм.
Лодра, или роштолъ 176 драм.
Юздромъ - 100 драм.
Металъ, или мискалъ $1\frac{1}{2}$ драм. 24 киллаш, или 96 грен.
Квинталъ, или кантаръ 115 ф. Гамбург.
Окъ - около 25 ф. Гамбург.

Въ Кипрѣ:

Кантаръ 100 роттол. роттолъ 12 онц. или 750 драм.
Окъ - 400 драм. онцъ $62\frac{1}{2}$ драм.
Ротполъ около 4. фун. 29 лот. Гамбург.

Въ Дамаскѣ:

Кантаръ - 100 ротол. Квинталъ 600 пес. или 400 мешкал.
3. пес. дамашн. 2 мешкал. онцъ 10 пес. или $6\frac{2}{3}$ мешкал,
ротолъ - около 3 ф. 22 лот. Гамбург.

Въ

Въ Японіи:

Пикулъ, или пекулъ 100 каттис. или пикулъ = 130 Ф. Аглин. или 122 Ф. Гамбург.

Въ Смирнѣ:

Кантаръ - $7\frac{1}{2}$ батман. $22\frac{1}{2}$ сцеки, 75 окъ, 100 роттел. или, 1800 драм.

Сцеки - 2 окъ $4\frac{4}{9}$ роттол. или 800 драм.

Око - $2\frac{2}{9}$ роттол. или 400 драм.

Роттелъ - 180 драм.

Кантаръ Аглинскаго олова, пальмоваго дерева и проч. 44 ока, 100 роттол. или 17600 драм.

Вѣсъ кофія и мастики:

Касъ кофія - 100 окъ. Касъ мастики 70 окъ.

Вѣсъ шафрана и опія:

Око шафрана - 120 драм. Сцеки опія 250 драм.

Кантаръ въ 44 ока = 114 Ф. Гамбур. 5 же окъ = 13 Ф. Гамбург.

Древній вѣсъ, приведенный въ Англинской Тройской

Греческій древнѣйшій вѣсъ:

Талантъ	60 минъ	65	Ф.	0	унц.	12	пен.	$05\frac{43}{49}$	гран.
Мина, или Мина	100 драхмъ	01	--	01	---	0	---	$4\frac{44}{49}$	--
Драхма		0	--	0	---	0б	---	$12\frac{22}{49}$	---

Греческой и Римской, не столь древней:

Фунтъ	12 унцій	0	фун.	10	унц.	18	пен.	$13\frac{5}{7}$	гран.
Унція	3 дуелла	0		0		18		$5\frac{1}{7}$	---
Дуеллъ	$1\frac{1}{3}$ сицилика,	0		0		6		$1\frac{5}{7}$	---
Сицилікъ	$1\frac{1}{2}$ секстула	0		0		4		$13\frac{2}{7}$	---
Секстулъ	$2\frac{1}{2}$ драхмы	0	—	0	—	3	—	$0\frac{6}{7}$	—
Драхма	3 скупула	0	—	0	—	2	—	$6\frac{9}{14}$	—
Скрупулъ	2 оболя	0	—	0	—	0	—	$18\frac{3}{14}$	—
Оболъ	3 саликва	0	—	0	—	0	—	$9\frac{3}{28}$	—
Селиква	4 лента	0	—	0	—	0	—	$3\frac{1}{28}$	—
Лента	-	0	--	0	---	0	---	$0\frac{58}{112}$	---

Рим-

Римская унція, равная Англинской унціи торговаго вѣсу, раздѣлялась на 7 Динарій, или 8 драхмъ. Каждый изъ сихъ динарій равенъ былъ Аттической драхмѣ, такъ что драхма Аттическая съ прибавленіемъ $\frac{1}{8}$ части равна была Римской драхмѣ.

Греки раздѣляли оболь на *Хальки* и *Лепты*: оболь составлялъ 6 Хальковъ, а Халькъ 7 Лептовъ. Другіежъ полагали въ Халькѣ 8 минутъ, или лептовъ, а въ оболѣ 8 Хальковъ.

Тяжелый торговый вѣсъ, приведенный въ Англинской Тройской вѣсъ:

Талантъ Аттич. обык.	$46\frac{1}{8}$	минъ Аттич. медиц.	56 ф.	11 ун.	о. пен. $17\frac{1}{7}$ гран.
Мина Аттич. медиц.	$1\frac{7}{25}$	минъ Аттич. обыкнов.	1 ф.	2 ун.	11 пен. $10\frac{2}{7}$ гран.
Мина Аттич. обык.	$1\frac{1}{24}$	фун.	0 ф.	11 унц.	7 пен. $16\frac{2}{7}$ гран.
Фунтъ		-	0 -	10 -	18 $13\frac{5}{7}$ —

Есть еще другой Аттической Талантъ, которой иные полагаютъ въ 80, а другіе въ 100 минъ; каждая мина 100 драхмъ, каждой же талантъ 60 минъ. Но таланты разнствуютъ между собою вѣсомъ по разности наименованія драхмы, или мины. Разной же вѣсъ разныхъ минъ и талантовъ, сравненной съ вѣсомъ минъ и талантовъ Аттическихъ и вѣсомъ Англинскимъ Тройскимъ означается въ слѣдующей таблицѣ:

Мина Египетская	$133\frac{1}{3}$	Аттич. драх.	1 ф.	5 унц.	6 пен. $22\frac{16}{49}$	гран.
Мина Антіохійской дани	$133\frac{1}{3}$	— -	1 —	5 —	6 — $22\frac{16}{49}$	—
Мина Птоломейская	144	— -	1 —	6 —	14 — $16\frac{32}{49}$	—
— Алек. по Діо.	160	— -	1 —	8 —	16 — $7\frac{47}{49}$	—
Талантъ Египетской.	80	Аттич. мин.	86 —	8 —	16 — 8	—
— Антіох. дани	80	— -	86	8	16 8	

Птоломей,

Птоломей.Клеоп.	68 $\frac{2}{3}$	- 93	11	11 -	0
Александрійской.	96	- 104	0	19 -	14
Островской	120 ---	130	1	4 -	12
Антіохійской	360 ---	390	3	13 -	11

Древній Арабскій вѣсъ,

приведенный въ Англинской Тройской:

Манесъ Аликантшта $1\frac{1}{3}$ рателя; 1 Ф. 2 унц 11 пен. $10\frac{2}{7}$ гран.

Рателъ -	12 Сакр.;	0	10	18	$13\frac{5}{7}$
Сакросъ -	2 Секста.;	0	0	18	$5\frac{1}{7}$
СекстаріусЪ -	$3\frac{1}{2}$ дена.;	0	0	9	$2\frac{4}{7}$
ДенаріусЪ -	$1\frac{1}{4}$ дархи.;	0	0	2	$14\frac{2}{4}\frac{2}{9}$
Дархими -	3 Гарма;	0	0	2	$6\frac{9}{14}$
Гарма -	2 онолос;	0	0	0	$18\frac{3}{14}$
ОнолоссатЪ -	$1\frac{1}{2}$ дани.;	0	0	0	$9\frac{1}{28}$
ДанихЪ -	2 Кара.;	0	0	0	$6\frac{1}{14}$
КиратЪ -	2 кесту.;	0	0	0	$3\frac{1}{28}$
КестуфЪ -	-	0	0	0	$1\frac{3}{56}$

Асъ значитъ иногда особливой вѣсъ, и въ семъ случаѣ Римской Асъ значитъ тоже, что и Римской фунтъ, которой Римляне раздѣляли слѣдующимъ образомъ:

Асъ	12 унцій	$\frac{11}{11\frac{1}{2}}$ деунксъ	-	11	унц.
$\frac{5}{6}$ Декстанса	10 ---	$\frac{3}{4}$ дорданса	-	9	---
$\frac{2}{3}$ Беса	8 ---	$\frac{7}{1}$ септункса	-	7	---
$\frac{1}{2}$ Семиса	6 ---	$\frac{5}{1}$ квинкукса		5	---
$\frac{1}{3}$ Тріенса	4 ---	$\frac{1}{4}$ квадранса		3	---
$\frac{1}{6}$ Секстанса	2 ---	$\frac{1}{12}$ унціи	-	1	---

Сравненіе фунтоваго вѣсу знатнѣйшихъ Европейскихъ государствъ:

Въ Авиньонѣ фун.	-	8203 ассовъ Голланд. Тройск.
-- Амстердамѣ торговой вѣсъ	-	10280 --- или $120\frac{1}{7}$ = 100 Рос. Ф.
-- Тройской	-	10240 ---

Въ Анконѣ фун.	6988	Ассов. Голланд. Тройск.	
— Англіи торговой	9439	—	или $110\frac{7}{5} = 100$ ф. Рос.
Тройской	7766	—	или $96\frac{11}{21} =$ —
— Антверпѣ	9790	—	
— Аугсбургѣ больш. вѣсу ф.	10220	—	или $120\frac{1}{18}$
Меньш.	9836	—	или $115\frac{7}{13} =$ —
— Ахенѣ	9754	—	
— Базелѣ	1 188	—	
— Бамбергѣ	10103	—	
— Барцелонѣ	6430	—	
— Баутценѣ	9020	—	
— Бергамѣ легкаг. вѣсу	6785	—	
тяжел.	16962	—	
— Бергенѣ	10388	—	
— Берлинѣ	9750	—	или $114\frac{3}{17} =$ —
— Бернѣ	10825	—	
— Болоніи	7537	—	
— Больцанѣ, что въ Тиролѣ	10426	—	
— Брауншвейгѣ	9716	—	
— Бреме ѣ центнер. вѣсу.	10380	—	
лавочн.	10125	—	
— Бреславлѣ	8434	—	
— Бриссе ѣ	9790	—	
— Будиссинѣ	9020	—	
— Бурдо	10228	—	
— Варшавѣ малаг. вѣсу	1 350	—	или $92\frac{1}{4} =$ —
— Венеціи тяжел. вѣсу	9955	—	или $116\frac{16}{17} =$ —
легкаго вѣсу	6300	—	или $74\frac{1}{14} =$ —
— Веронѣ больш. вѣсу	10350	—	
малаго вѣсу	6924	—	
— Вирцбургѣ помѣщич. вѣсу	10581	—	
лавоч. вѣсу	9926	—	
— Виттенбергѣ	9701	—	
— Вѣнѣ	11690	—	
— Галѣ, что въ Саксоніи	9713	—	
— Гамбургѣ	10080	—	или $118\frac{14}{33}$
— Ганноверѣ	10127	—	
— Гасфуртѣ	10008	—	
— Гейдельбергѣ	10500	—	

-- Генуѣ пошлин. вѣсу 11320 —
денежнаг. - 10291 —
для низкихъ товар. 10089 —
для сырцов. шелку 7140 —
для дорог. товар. 6720 —
-- Герлитцѣ - 9020 —
-- Глатцѣ - 10581 —
-- Гоззарѣ - 9713 —
-- Гренингѣ - 10181 —
-- Густейнѣ, что въ Польш. 6438 —
-- Гданскѣ - 9062 — или 106$\frac{37}{53}$ = —
-- Дрезденѣ - 9716 —
-- Дублиннѣ - 9439 —
-- Дуврѣ - 9376 —
-- Дункирхенѣ - 9081 —
-- Единбургѣ - 10233 —
-- Емденѣ - 10336 —
-- Ерфуртѣ - 9822 —
-- Женевѣ тяжел. вѣсу 11462 — или 134$\frac{93}{53}$ = —
легкаго - 9552 — или 112$\frac{11}{65}$ = —
-- Зальцбургѣ тяжел. вѣсу 11652 —
легкаго г 10581 —
-- Изни - 9713 —
-- Испаніи Кастильскаго
вѣсу $\frac{1}{4}$ - 9592 — или 112$\frac{72}{73}$ = —
марки сереб. вѣсу - 4796 —
кастеллан. золот. вѣсу. 9592 —
-- Кадиксѣ - - 9592 —
-- Калѣ тяжел. вѣсу. - 10610 —
легкаго - 8760 —
-- Кандіи - 10957 —
-- Касселлѣ - 6589 —
-- Кельнѣ при Рейнѣ тя-
желаго вѣсу - 9728 —
легкаго - 9390 —
-- Кемптенѣ - 9713 —
-- Кенисбергѣ стар. вѣсу 7913 —
нова-о - 9750 —
-- Китцингенѣ - 10608 —

-- Коблинѣ, что въ Польшѣ - 9438 —
-- Кобургѣ - 10608 —
-- Копенгагенѣ - 10388 —
по поправленному. 10392 — или $122\frac{1}{12}$ = --
Марка волот. и сереб. вѣсу - 4888 —
-- Краковѣ - 8426 —
-- Кремсѣ - 11787 —
-- Лейпцигѣ мяси. вѣсу 10478 —
торговаго - 1716 —
-- Лейткирхѣ - 9713 —
-- Либавѣ - 8508 —
-- Ливорнѣ легкаго вѣсу 7131 --
-- Линдавѣ - 9558 --
-- Линебургѣ - 10127 --
-- Линцѣ - 11787 --
-- Лионѣ шелков. вѣсу 9564 -- или $112\frac{1}{12}$ = --
городскаго с 8840 --
-- Лиссабонѣ - 9552 -- или $112\frac{1}{2}$ = --
-- Литтихѣ - 9884 --
-- Любекѣ - 10050 --
-- Люблинѣ, что въ Польшѣ - 8288 --
-- Луккѣ легкаг. вѣсу 6943 --
-- Магдебургѣ - 9750 --
-- Мадритѣ - 9592 --
-- Малагѣ - 9592 --
-- Марсейлѣ - 8359 --
-- Медіоланѣ легк. вѣсу 6822 --
тяжелаго - 15418 --
-- Меминге нѣ - 10655 --
-- Миноркѣ долгой ф. 24922 --
короткой - 8304 --
- Минхенѣ - 11671 --
-- Нарвѣ - 8738 -- или $114\frac{2}{3}$ = --
-- Наумбургѣ - 9716 --
-- Неаполѣ тяжел. вѣсу 18696 --
легкаго - 6677 --
-- Нюренбергѣ - 10608 -- или $124\frac{2}{3}$ = --

Ок-

-- Нордлингерѣ - 10200 ---
-- Ольденбургѣ - 10280 ---
-- Ольмутцѣ - 11660 --
-- Остендѣ - 9720 ---
-- Охзенфуртѣ - 10608 ---
-- Палермѣ тяжел. вѣсу 16524 ---
легкаго - 6610 ---
в- Парижѣ торгов- вѣсу 10188 --- или $119\frac{2}{3}$ = ---
Медицинскаго 7641 ---
-- Пармѣ тяжел. вѣсу 7056 ---
-- Прагѣ - 10690 ---
-- Пресбургѣ - 11616 ---
-- Ревелѣ - 8960 --- или $104\frac{3}{4}$ = ---
-- Регенсбургѣ - 11671 --
-- Ригѣ - 8701 --- или $102\frac{1}{4}$ = ---
-- Римѣ - 7345 ---
-- Россіи - 8512 --- или 100 = ---
-- Ростокѣ - 10634 ---
-- Роттердамѣ - 10280 ---
-- Ршелѣ - 10188 ---
-- Рунѣ мѣднаго вѣсу 10600 ---
-- Сп. Галлеинѣ больш. вѣсу 12164 ---
мзлаго - 9678 ---
-- Севиллѣ - 9592 ---
-- Сицидіи тяжел. - 18176 ---
легкаго - 16524 ---
аира - 6610 ---
-- Спадѣ - 9886 ---
-- Стральзундѣ - 10059 ---
-- Страсбургѣ легкаго вѣсу 9811 ---
тяжелаго - 10188 ---
-- Стутгардѣ - 9723 ---
-- Торенѣ - - 8766 ---
-- Тулугѣ - - 8653 ---
-- Туринѣ - - 7680 ---
-- Туріаѣ - - 9061 ---
-- Тулонѣ - - 8930 ---
-- Ульмѣ - - 9754 ---
-- Феррарѣ - - 7060 ---
-- Флоренціи легкаго вѣсу 7273 ---

— Франкфуртѣ при м. цен-тер. в.		10595 —
Фунт. вѣсу		9720 —
— Франфуртѣ при одерѣ		9750 —
— Царѣ градѣ окъ		263 6 —
— Цволлѣ		10029 —
— Целлѣ		10127 —
— Цирихѣ		10972 —
— Циттавѣ		9735 —
— Цитфенѣ		9787 —
— Шангаузенѣ		9564 —
— Шаумбургѣ		9537 —
— Швеинфуртѣ		10503 —
— Шведіи виктуальн. вѣсу		8848 — или 103 $\frac{20}{21}$ = —
Горнаго		7822 —
Ландштет-к.		7450 —
Штапельштедск. желѣзн.		7078 —
Аптекарскаго		7641 —
— Шотландіи		10268 —
— Штеттинѣ		9750 —

Аптекарской вѣсъ

Въ Нѣмецкой землѣ	7452 —
— Ганноверѣ особлив.	7595 —
— Англіи	7766 —
— Франціи въ 16 унц.	10188 —
Въ 12	7641 —
— Голландіи	7680 —
— Шведіи	7416 —

Сравненіе разныхъ иностранныхъ вѣсовъ съ Россійскимъ:

Фунтъ содержитъ	по Россійскому вѣсу		
Въ Ахенѣ	1 Ф.	13 зол.	44 сот. част. зол.
— Амстердамѣ	1 —	19 —	33 —
— Антверпенѣ	1 —	13 —	44 —
— Аусбургѣ больш. вѣс.	1 —	18 —	79 —
Малаго	1 —	14 —	37 —
— Базелѣ	1 —	13 —	52 —
— Берлинѣ	1 —	13 —	26 —
— Болоніи	— —	84 —	56 —

Въ Брауншвейгѣ	1	13	30	
— Бреславлѣ		94	62	
— Брисселѣ	1	13	44	
— Бурдо	1	18	75	
— Кадиксѣ	1	11	31	
— Кельнѣ	1	13	30	
— Копенгагенѣ	1	13	52	
— Краковѣ		94	52	
— Данцигѣ	1	5	66	
— Флоренціи	1	79	22	
— Франкфуртѣ при м.	1	13	70	
— Женевѣ	1	32	80	
— Генуѣ		73	90	
— Гамбургѣ	1	17	28	
— Кенигсбергѣ стар. вѣсу		88	77	
Новаго	1	13	23	
— Ліонѣ	1	1	71	
— Лиссабонѣ	1	11	20	
— Ливорнѣ		79	55	
— Лондонѣ	1	9	51	
— Любекѣ	1	15	83	
— Линебургѣ	1	17	55	
— Магдебургѣ	1	13	23	
— Марселіи	1	0	55	
— Меминге нѣ	1	23	54	
— Минхенѣ	1	34	92	
— Неаполѣ	1	3	13	
— Ниренбергѣ	1	23	40	
— Парижѣ	1	18	47	
— Прагѣ	1	23	92	
— Регенсбургѣ	1	34	92	
— Римѣ		79	22	
— Зальцбургѣ	1	34	72	
— Венеціи большаг. вѣсу	1	15	36	
малаго	1	8	45	
— Ульмѣ	1	13	44	
— Варшавѣ		88	22	
— Вѣнѣ	1	36	17	
— Цитавѣ	1	13	23	
— Цирихѣ	1	27	39	

-- Бременѣ -	1 -- 19 ---	66 ---
-- Страсбургѣ	1 -- 14 ---	73 ---
-- Шафгаузенѣ -	1 -- 11 ---	93 ---
-- Лейпцигѣ -	1 -- 13 ---	66 ---
-- Константинополѣ	3 -- 9 ---	94 ---
-- Готѣ - -	1 -- 22 ---	02 ---
-- Студгартѣ -	1 -- 15 ---	70 ---

О мѣрѣ жидкихъ тѣлъ:

Въ Россіи:

Бочка - - 40 ведръ, ведро 2 полуведра
Полведра 2 четверти, четверть 2 осмухи, или штоф.
Осмуха, или штофъ, или кружка 94. 319 Россійск. куб. дюйм. или 77. 625 Парижск. куб. дюйм.

По вычисленію Крузову ведро рѣчной воды имѣетъ вѣсу около 30 Россійск. фун.

13 Аглинскихъ Галлоновъ винныхъ около 4 Росс. ведръ.
152 ——— пивныхъ - - 57 ----
22 Кварщера Гамбург. - - 13 --- круж.
1. Оксофтъ, или мюйдъ Бурдоской около 19 -- ведръ.

Въ Ригѣ:

Фудеръ - 6 амовъ; Амъ - 4 анкера
Анкеръ - 5 фиртилей; Фиртель 6 штофовъ.

Россійское ведро 10 штофовъ:

Бочка Испанскихъ Сектовъ 12 анкеровъ, 60 фиртелей, или 360 штоф.

Пипа Испанскаго вина, или штикъ Пикард. вина 9 анкер.
Оксофтъ Франц. вина, или водки 6 анкеровъ.
Бочка Венгерскаго вина 4 анкера;
Аталъ Венгерскаго вина 2 анкера;
Тьерсонъ вина, или уксусу 4 анкера;
Бочка висм. мума, или Любскаго пива - - 120 штоф:
Тонна Гамбургскаго пива въ 48 штибхеновъ 144 штофъ.
Тонна римскаго пива 90 штоф.

Въ Ревелѣ:

Амъ - 4 анкера; Анкеръ 30 штоф.
Оксофтъ вина $1\frac{1}{2}$ ама.
Бочка пива, или водки считается во 128 штоф.
Штофъ деревяннаго масла имѣетъ вѣсу 2^{1} ф. Ревельскихъ.

Въ Нарвѣ:

Амъ 4 анкера; анкеръ 30 штофовъ штофъ, 4 квартера
Оксофтъ вина $1\frac{1}{2}$ ама;
Бочка вина, или водки считается во 128 штоф.

Въ Англіи:

Здѣсь находится одна мѣра для винограднаго вина, другая для бѣлаго пива, или *эля*, а третья для чернаго хмелеваго пива, коихъ содержаніе видѣть можно въ слѣдующихъ таблицахъ:

Винная мѣра:

Бочка	-	2 бют. пип.	бют. пип.	$1\frac{1}{2}$	пуншіон.
Пуншіонъ	-	$1\frac{1}{3}$ оксофта;	оксофтъ	$1\frac{1}{2}\frac{1}{3}$ тіерса	
Тіерсъ		$1\frac{1}{3}$ бареля;	баррель	$1\frac{1}{3}$	рунделетовъ или кильдеркиновъ

Рунделетъ, или
Кильдеркинъ 18 галлоновъ; галлонъ 8 пинтовъ
Пинтъ - $28\frac{7}{8}$ Лон. д. или $23\frac{7}{8}$ Пар. д.

Образцовая въ ратушѣ находящаяся мѣра галлонъ, и служащая для измѣренія винъ, водокъ, ликеръ, масла и проч. полагается въ 231 Кубической дюймъ; а по сему положенію и прочія выше означенныя мѣры вычислены:

Мѣра для бѣлаго пива, или эля:

Ластъ	-	8 оксофтовъ,	оксофтъ -	$1\frac{1}{2}$	бареля;
Баррель	-	2 кильдеркина,	кильдеркинъ	2	фиркина, или боченка,

Фиркинъ, или
Боченокъ 8 галлоновъ; галлоновъ 2 потли;
Потля - 2 кварты; кварта 2 пинты;
Пинта - $35\frac{1}{4}$ Англ. дюйм.

Мѣра для хмѣлеваго пива:

Тон. или бочка	-	2 пипы;	пипа -	2	оксофта;
Оксофтъ	-	$1\frac{1}{2}$ барреля;	баррель	2	кильдеркина;
Кильдеркинъ		2 фиркина;	фиркинъ, или боченокъ	9	галлон.
Галлонъ	-	2 потлы;	потла	2	кварты;
Кварта	-	2 пинты	пинта	$35\frac{1}{4}$	Англин. дюйм.

Галлонъ винной имѣетъ 8 фун. 5 унц. а галлонъ пивной 10 ф. и 3. унц. торговаго вѣсу пресной воды. И такъ 18 галлоновъ винной мѣры составляютъ 23 Гамбург. штиб-

жена, 77 же пивныхъ галлоновъ равны 94 винным галлонамъ. Есть еще такъ называемая Англинская мѣра *регъ*, которая содержитъ 5 галлоновъ.

Во Франціи:

Раздѣленіе и содержаніе Парижской главной Французской мѣры, к торою мѣряютъ виноградное вино, водку и проч. жидкія матеріи, показываетъ слѣдующая таблица:

Мюндъ, или оксофтъ 2 полмюнды; полмюндъ, или фельета 2 карто, или фельеты.

Карто - 9 сетіеръ; сетіера 4 квасрты, или поты;

Кварта, или пота 2 пинты; пинта 2 шопини, или секстіеры;

Шопинь, или секстіеря 2 полусетіеры; полусетіера 2 поассона; Поассонъ 6 Пар. дюйм. поассонъ 4 рокиля.

Здѣсь каждая провинція имѣетъ свою особливую мѣру; основаніежъ вычисленія производится отъ Пинты, которая считается въ 48 куб. дюйм. но она по пробной мѣрѣ содержитъ только $47\frac{2}{7}$ дюйма; и такъ Мюндъ будетъ имѣть 137618 дюймовъ.

Когда Мюндъ вина считается съ дрождями, тогда полагается оной въ $37\frac{1}{2}$ сетіеровъ, или во 150 Потовъ, которой имѣетъ вѣсу и съ деревомъ 666 фун. торговаго вѣсу.

Пинта въ 48 дюймовъ имѣетъ вѣсу 2. фун. и 1 гросъ, или полагая ее въ 47^2, будетъ имѣть 30 унц. и $3\frac{1}{2}$ гроса.

Фельетъ есть особливо въ Бургоніи употребительное названіе, коимъ называютъ такъ полмюнда, въ самомъ же Парижѣ называютъ его полмюндомъ, или полу-ке, хотя полу-ке и составляетъ $\frac{3}{4}$ мюнда.

Въ Ліонѣ называютъ фельетомъ малую мѣрку, которая содержитъ только половину Парижской Пинты.

Барикъ есть бочка вина содержащая отъ 105 до 110 Потовъ; и такъ 4 барика составляютъ 3 Мюнда.

Третью часть Мюнда называетъ *Тіерсономъ*. Итакъ Тіерсонъ содержитъ 96 пинтъ, и отъ него произошло въ Гамбургѣ употребительное наименованіе *Тергенъ*, или *Терьенъ*. Называютъ также Тьерсономъ и фельетъ, но не справедливо. Вообще находится въ обыкновеніи называть Тьерсономъ

третью

третью часть всякой цѣлой мѣры, на пр: Тьерсонъ Мюнда, Барика, Поассона.

Тьеръ, употребительная мѣра въ шинкахъ, содержитъ половину между шопиномъ и полутьеромъ.

Потъ, или *кварть* въ нѣкоторыхъ мѣстахъ называется *Брокомъ*.

Ке-де-вень, или *ке* содержитъ $1\frac{1}{2}$ мюнда. Въ Шампаніи ке и съ дрождями содержитъ 48, въ Бургоніи $53\frac{3}{4}$, а въ Орлеанѣ 54 сетьера.

Есть еще мѣра *половинная ке* въ $\frac{3}{4}$ мюнда, или отъ 27 до $27\frac{1}{2}$ Сетьера, и нѣкоторые называютъ ее Картно.

Другой родъ боченковъ находится въ Анжу и Поату подъ именемъ *Пипы*, которая содержитъ $1\frac{1}{2}$ мюнда, или 54 Сетьера, и раздѣляется въ 2 *Боссарда*, или *Бюсса*. Такое напменованіе особливо употребительно при водочныхъ бочечкахъ.

Бурдоская бочка вина содержитъ 4 барика, а вся бочка имѣетъ вѣсу 6000 фун.

Велтъ, или *Вержъ*, или *Веркль*, или *Верть*, то есть, четверть, въ разныхъ мѣстахъ Франціи употребительная мѣра содержитъ около 7 пинтъ, и заключаетъ въ себѣ почти 15 фун.

Водку мѣряютъ во Франціи *Пансочами*, по 27 Сетьера, или бариками въ 27, 29 и 32 вержа.

Ане въ Ліонѣ называется такое количество вина въ 80 потовъ, сколько можетъ на себѣ держать оселъ.

Миллероль, употребительная мѣра въ Провансѣ, которою мѣряютъ масло и вино, содержитъ въ себѣ 66 Париж. или 100 Амстердамскихъ Пинтъ, имѣетъ около 130 фун. торговаго вѣсу, и раздѣляется на 4 *Ескандо*.

Пипотъ, или *Тіерсонъ* называется нѣкоторой видъ боченковъ съ сырымъ медомъ.

Тсина меду содержитъ 4 барика, или 6 пинтовъ.

Въ Испаніи:

Асумбръ содержитъ 4 Кварцилла; 4 Асумбра составляютъ 1. *Аробу*, которою мѣряютъ водку, вино, медъ и пр. 27 Аробъ составляютъ 1 пипу, 3 Аробъ 1 *Ботту*. Сія Ароба есть большая, которая также и *Кинтара* называется. Она равна во всемъ Государствѣ и учреждена по Толед-

ской мѣрѣ, вѣсу имѣетъ 34 Испан. ф. воды изъ рѣки Таіо и 794 Пар. дюйм: кубической мѣры:

Въ Аликантѣ винная мѣра *Кантаръ* содержитъ около 3 Шпибхековъ Гамб. *Тонна* имѣетъ 2. пипы, 80 аробъ, или 100 кантаровъ, и 150 Амстер. Фиртелей, а вѣсу около 2000 Галанд. фун.

Въ Португаліи:

Тонель, или бочка 2 пипы, 52 Альмюда, 104 Алькіера, или пота, 624 канады, или 3496 Квартилловъ. 11 Шпибгеновъ Гамбургской мѣры = 28 канадамъ Лиссабон. канада въ Портѣ есть болѣе 30 процентами.

Въ Италіи:

Въ Венеціи: винная мѣра имѣетъ слѣдующее раздѣленіе:

Амфора имѣетъ 4 *Бигонціи*, 16 кварторовъ, 64 секкіи, 256 ф. или 1024 *енеистара*. Амфора водки считается только въ 14 Секкіевъ.

Деревянное масло продается какъ вѣсомъ, такъ и мѣрою. *Вѣсъ Мигліаіо* въ 40 *Мировъ*, считав въ 15 ф. тяжелаго вѣсу, каждой же миро составляетъ 1000 ф. тяжелаго вѣсу. *Мѣра Мигліаіо старами* содержитъ 1210 Ф. причемъ 1 миро имѣетъ 30 $\frac{1}{4}$ тяжелаго вѣсу.

Въ Римѣ: Botta вина имѣетъ 9 *Барилей*, 288 *Баккалей*, 1152 *Фогліетта*, или 4608 *Картокъ*. Бариль масла деревяннаго 28 Боккалей, 112 Фогліеттовъ, или 448 Картокъ. Боккаль 4 Фогліет. или 16 Картокъ. 1 фогліет. имѣетъ 4 Картокъ.

Въ Флоренціи: мѣра винная *когно* имѣетъ 10 барилей, 200 *фіаши*, 400 Боккалей, 80 *мецуетъ*, или 1600 *Квартучии*. Масло деревянное продается барилями, или *Орціями* по 32 боккала, или *метаделя*.

Въ Веронѣ: *брента* имѣетъ 16 бассъ. Масло деревянное продается Мигліаіоми по 40 мировъ, что содержитъ 1210 ф. тяжелаго Венец. вѣсу, или 1738 ф. легкаго Венеціанскаго жъ вѣсу и 8 брентъ, 11 Бассъ, или 139 бассъ.

Въ Феррарѣ: мѣра *мастелли* содер. 8 секкіовъ, а 6 Секкіевъ составляютъ *Урну*.

Въ Калабріи и Пуліи: мѣра *Пиньятоли*, сходная съ французскою Пинтою; 32 пиньятоли дѣлаютъ 1 *старо*, а 10 старовъ 1 сальму.

Въ

Въ Анконѣ: Сома = 48 Боккал. 1 боккал. аквавит. = 4 Ф. Анконск. 12. Боккал. = 19 кварт. Гамбург.

Въ Сициліи:

Вино мѣряютъ Сальмою, коихъ 12 составляютъ тонну. *Сальма Мессинская* 126 масовъ, кои называются картушами, и имѣютъ вѣсу отъ 22 до 24 унц. *Сальма Сиракузская* меньше осьмою долею Мессинской. Мессинская масленая мѣра, называемая *Каффиссо*, содержитъ $12\frac{1}{2}$ ротмол. тяжел. вѣсу въ 33 унц. $5\frac{1}{2}$ Каффиса составляютъ одну Марсельскую Миллероль.

Въ Пармѣ и около его продается деревянное масло Канцарами тяжелаго вѣсу въ 110 легкихъ ротол.

Въ Минорхѣ:

Винная мѣра $5\frac{1}{2}$ квартилловъ составляетъ 1. барилль. 4 барилла, или 21 квартилло дѣлаетъ 1 карго. 4. карги 16 баріллоновъ, или 84 квартилла составляютъ 1. боттну. Боттжъ содержитъ 133 Англинск. Винныхъ Галлоновъ.

Въ Швейцаріи:

Въ Бернѣ: мѣра, называемая *Масъ* содержитъ $86\frac{1}{7}$ Париж. дюйм. Она имѣетъ въ поперешникѣ 4 дюйм. а въ вышину 9 Бернскихъ дюйм. *Ланд-фасъ* содержитъ 6 заумовъ, 24 Еймера, или брента, или 600 масовъ.

Въ Цирихѣ: находятся шакъ называемыя мѣры мутная и чистая. Въ мутной мѣрѣ заумъ содержитъ $1\frac{1}{2}$ ведра, ведро 4 фиртеля, или сестера, фиртель 8 копфовъ, копфъ 2 маса, масъ 2 квартеля, квартель 2 стопца; и шакъ заумъ имѣетъ 384 стопца. Въ чистой же мѣрѣ полагается фиртель въ $7\frac{1}{2}$ копфовъ, и слѣдовательно только въ 60 стопцовъ, заумъ въ 360 стопцовъ, а масъ въ 92 Парижскихъ дюйм. *Тауфе* есть половина ведра.

Въ Женевѣ: картеронъ содержитъ 2 канны; 24 картерона дѣлаютъ 1 сетіеръ, а 12 сетьеровъ 1 *шаръ*.

Въ Нѣмецкой землѣ:

Въ Коленбергѣ: Ганноверская мѣра.

Штик. фасъ	$1\frac{1}{4}$ Фудера:	фудеръ	- 4 окссфта,
Окссфтъ	$1\frac{1}{2}$ ома	омъ	- $2\frac{1}{2}$ ведра.
Ведро	- $1\frac{3}{4}$ анкера	анкеръ	- 10 штибхеновъ
Штибхенъ	2 канны, и маса	Канна, или масъ	2 квартера,
Квартеръ	2 несселя	несселъ	- $24\frac{1}{2}$ Пар. дюйм.

Париж. дюйм. 422 ассовъ ключевой воды.

Квар-

Квартерѣ раздѣляется на 2 несселя, или 4 четверти квартера, или *орта*; сія мѣра съ ея раздѣленіемъ употребляется вообще для виноград. вина, пива, и деревяннаго масла. Цѣлая пивная бочка = 104 штибхенамъ, а тонна = $\frac{1}{4}$ цѣлой пивной бочки.

Въ Франкфуртѣ при Майнѣ: 1 штюк-Фасъ вина = $1\frac{1}{4}$ фудера, = $7\frac{1}{2}$ ома = 150 фиртелямъ = 600 массамъ = 2400 шоппенамъ.

Въ Лейпцигѣ: фудеръ вина = $2\frac{2}{5}$ фаса, или бочки = 12 ведрамъ = 756 каннамъ = 1512 несселямъ; онъ же называется и *цулассмъ*. Ведро есть $\frac{1}{8}$ меньше Дрезденскаго, и равно ведру въ верхней Венгріи, а больше $\frac{1}{4}$ ведра въ нижней Венгріи. Оно содержитъ 63 канны и 504 квартера шинкарской мѣры, или 54 канны указной мѣры = 81 Дрезденской каннѣ. 6 каннъ указныхъ = 7 каннамъ шинкарскимъ = 9 Дрезденскимъ.

Пипа = $1\frac{1}{4}$ оксофта = 5 веорамъ = 315 Лейпцигскимъ каннамъ. 1 канна ключевой воды = 5 маркамъ, = 1 лоту и 15 пф. Лейпциг. вѣсу.

Въ Готѣ: фудеръ вина = 12 ведрамъ, 1 ведро = 40 каннамъ, 1 канна = 2 массамъ, 1 массъ = несселямъ, 1 несселъ имѣетъ вѣсу 14 унц. 78 гран. Аптекарскаго вѣсу. Ластъ пива = 12 тоннамъ, 1 тонна = 24 Штибхенамъ, 20 штибхеновъ 1 ведро = 40 каннамъ = 80 массамъ.

Въ Берлинѣ: фудеръ вина = 4 оксофтамъ = 6 омамъ = 12 ведрамъ = 24 анкерамъ = 768 массамъ, или квартерамъ = 1536 несселямъ. Кулла пива = 2 фасамъ = 4 тоннамъ = 16 амгенамъ = 384 квартерамъ.

Въ Гамбургѣ: фудеръ = 6 омамъ, 24 анкерамъ = 100 фиртелямъ = 240 Штибхенамъ = 960 квартерамъ = 1920 несселямъ.

Въ Страсбургѣ: Фудеръ = 24 омамъ, 1 омъ = 24 печатнымъ массамъ = 30 шинкарскимъ массамъ.

Въ Оснабрикѣ: фудеръ = 6 омамъ = 168 фиртелямъ = 672 каннамъ = 2688 ортамъ = 10752 гельфгенамъ. Тонна пива = 27 фиртелямъ = 108 каннамъ = 432 ортамъ = 1728 гельфгенамъ.

Въ Виртембергѣ: фудеръ = 6 ведрамъ, 1 ведро = 16 *имми*, 1 имми = 10 массамъ, 1 массъ = 4 шопинамъ, 10 пробныхъ массовъ = 11 шинкарскимъ массамъ, 1 пробной массъ = 4 Ниренб. фун. ключевой воды = 138 Виртемб. куб. дюйм.

Въ Баваріи: ведро содержитъ 16 массовъ; 4 жъ ведра составляютъ 1 ведро Виттембер.

Въ Тиролѣ: фудеръ вина = 8 *при*, при = 12 *патцейенамъ* по 8 массовъ, а массъ по 3 *тринкля*.

Въ Вѣнѣ: фудеръ = 32 ведр. = 128 фиртел. = 1280 массамъ, или *ахтрингомъ* = 2240 копфамъ = 5[illegible]6 вейделямъ; 1 *дрейлингъ* = 30 ведрамъ.

Въ Касселѣ: фудеръ = 6 омамъ, каждой по 20 Фиртелей, или 80 массовъ по Вермской пробѣ.

Въ Бреславлѣ: ведро = 20 топфамъ, или 80 квартамъ, или 320 квартерамъ.

Въ Дурлахѣ: фудеръ = 10 омамъ, 1 омъ = 12 фиртел. 1 Фиртель = 6 массамъ, 1 массъ = 4 шоппенамъ. 5 Виртемб. фудеровъ = 8 Дурлах. фудерамъ 3 Вирт. ведра = 8 Дурлах. омамъ. 11 Виртем. проб. массовъ = 12 Дурлах. массамъ.

Въ Гейльбруннѣ: *фудеръ* = 20 ведр. 1 ведро = 24 массамъ 3 Гейльбрунскихъ фудеровъ = 2 Дурлах. Фудер. 4 Гейльбрунскихъ Фудер. полагаются обыкновенно равными 10 Виртем. ведрамъ.

Въ Ульмѣ: фудеръ = 12 ведр, 1 ведро = 120 пробн. = 135 шинкарскимъ массамъ.

Въ Голландіи:

Въ Амстердамѣ: *амъ* = 4 анкерамъ = 8 стеканамъ = 21 Фирделю = 64 стопамъ = 128 мингелямъ = 256 пинтамъ. Бочка пива = 128 мингел. 1 *ватъ* Французскаго вина = 4 оксофтамъ, или 6 тіерцамъ. Испанское и Португальское вино продается боетами, или пипами, и пипа такого вина содержитъ 340 мингелей. 1 ватъ деревяннаго масла полагается въ 717 мингелей.

Въ Даціи:

Фудеръ вина = 6 омамъ = 24 анкерамъ = 240 штибхенамъ = 465 каннамъ = 930 поттамъ = 3720 *пелямъ*. 32 потта составляютъ 1 куб. футъ воды и равны 53. 9 Дацкимъ, или 48. 7 Франц. куб. дюйм. штик-

фасъ

фасъ = $7\frac{1}{2}$ амамъ = 30 анкерамъ = 300 шшибхенамъ = $1162\frac{1}{2}$ пошшамъ. Фасъ = 2 пипамъ = 4 оксофтамъ = 6 тіерцамъ = 24 анкерамъ = 930 пошшамъ.

Въ Швеціи:

2. Стопа = 1 каннѣ, 30 каннъ = 1 ведру, 2 ведра = 1 ому $3\frac{1}{2}$ ома = 1 оксофту, 3 ома = 1 пипѣ, 2 пипы = 1 фудеру.

Въ Венгріи:

Большой анталъ содержитъ до 80, а малой отъ 54 и до 60 Ганноверскихъ кварпіеровъ.

Въ Польшѣ:

Корецъ, которой въ Кряковѣ 16, въ Люблинѣ 28, а въ Варшавѣ и Сандомирѣ 24 канны содержитъ.

Въ Алжирѣ:

Мѣра деревяннаго масла, называемая *металлики*, имѣетъ вѣсу около 35 ф. Гамбург.

Въ Царѣградѣ:

Метеръ имѣетъ вѣсу около 8 окъ, 56 аллъ = 81 шшиб. Гамбургск.

Въ Кипрѣ:

Мѣра деревяннаго масла, называемая роштолъ, имѣетъ вѣсу $2\frac{1}{2}$ ока, или 1000 драммъ.

Въ Триполѣ:

Мѣра деревяннаго масла *матаръ* имѣетъ вѣсу 42 роштола.

Въ Тунисѣ:

Маштаръ деревяннаго масла = 32 роштол. или = 2 каштарамъ виннымъ.

Въ Аравіи:

Дорахъ = 12 Антверпен. стопамъ, и содержитъ 8 іогейновъ, 1 іогейнъ кишовъ, или аскотовъ, 1 аскотъ 2 корбина, а корбинъ 2 келіата, 1 келіатъ 2 кассука, или арзины, 1 кассукъ 2 куатума, или ціатоса, 1 куатумъ 4 зальгерина.

Древнія мѣры, приведенныя въ Англинскую винную мѣру.

Греческая:

Метретисъ 12 хусовъ 10 Гал. 2 пин. 19 к. д. 626 Д. ч.
Хусъ - 6 ксесесовъ 0 --- 6 --- 25 --- 698 ---

Ксе-

Ксесесъ	-	2 кошили	0	---	1	---	4	---	283	---	
Кошили	-	4 оксивафони	0	---	$\frac{1}{2}$	---	2	---	141	---	
Оксивафонъ		$1\frac{1}{2}$ кіафоса	0	---	$\frac{1}{8}$	---	0	---	535$\frac{1}{8}$	---	
Кіафосъ	-	2 конхи	0	---	$\frac{1}{12}$	---	0	---	356$\frac{1}{12}$	---	
Конха	-	2 Мисрона	0	---	$\frac{1}{24}$	---	0	---	178$\frac{1}{24}$	---	
Мисронъ		$1\frac{1}{4}$ хими	0	---	$\frac{1}{48}$	---	0	---	089$\frac{1}{48}$	---	
Хими	-	2 кохліаріона	0	---	$\frac{1}{6}$	---	0	---	071$\frac{5}{6}$	---	
Кохліаріонъ		- -	0	---	$\frac{1}{120}$	---	0	---	0356$\frac{5}{12}$	---	

Римская:

Кулеусъ		20 амфоръ	143	гал.	3	пин.	11	к.	д. 095	д. ч.	
Амфора		1 урны	7	---	1	---	10	---	66	---	
Урна	-	2 конгіуса	3	---	$4\frac{1}{2}$	---	5	---	33	---	
Конгіусъ	-	6 секстаріуса	0	---	7	---	4	---	942	---	
Секстаріусъ		2 гемина	0	---	1	---	5	---	636	---	
Геминъ	-	2 квартаріуса	0	---	$0\frac{1}{2}$	---	2	---	118	---	
Квартаріусъ		2 ацетабула	0	---	$0\frac{1}{4}$	---	1	---	409	---	
Ацетабулумъ		$1\frac{1}{2}$ ціатуса	0	---	$0\frac{1}{8}$	---	0	---	704$\frac{1}{2}$	---	
Ціатусъ	-	4 лигулы	0	---	$0\frac{1}{2}$	---	0	---	469$\frac{2}{3}$	---	
Лигула		-	0	---	$0\frac{1}{48}$	---	0	---	117$\frac{5}{12}$	---	

Квадранталь значилъ тоже самое, что и амфора, а *кодусъ*, *конгіаріусъ* и *доліумъ* не значили особенныхъ мѣръ.

Римляне раздѣляли секстаріусъ, также какъ и фунтъ, на 12 частей равныхъ, кои назывались *ціатами*; отъ чего и произошло, что называли они равные стаканы *каликсами*, *секстантами*, *квадрантами*, *трієнтами* и проч. по числу содержащихся въ нихъ ціатовъ.

Еврейская:

Хомеръ, или корокъ		10 баѳовъ	75	гал.	5	пинт.	$7\frac{1}{2}$	куб. д.	625	д. ч.	
Баѳъ, или ефа	-	3 сеа	7	---	4	---	15	---	2	---	
Сеа	-	2 гина	2	---	4	---	5	---	067	---	
Гинъ	-	3 каба	1	---	2	---	2	---	533	---	
Кабъ	-	4 лога	0	---	$3\frac{1}{4}$	---	0	---	844	---	
Логъ	-	$1\frac{1}{3}$ кафа	0	---	$0\frac{5}{6}$	---	0	---	211	---	
Кафъ	-	-	0	---	$0\frac{5}{8}$	---	0	---	177	---	

Сравненіе мѣръ
Въ разсужденіи жидкихъ тѣлъ:

Въ Амстердамѣ: стеканъ - 960 Пар. куб. дюйм.
Менгеленъ - 60 ---
-- Англіи: галлонъ для вина 191 ---
для пива 233 ---
-- Анконѣ: боккали - - 72 ---
-- Антвернѣ: стопъ - 159 ---
-- Бари: для *дерев.* масла сальми - - - 8310 ---
Стури - 834 ---
-- Берлинѣ: массъ - 58 ---
-- Бернѣ: массъ - $83\frac{1}{7}$ ---
-- Болоніи: корбъ - 3720 ---
Боккали - 62 ---
-- Брауншвейгѣ: штибхенъ 185 ---
-- Бременѣ: штиихенъ 160 ---
-- Бреславлѣ: еймеръ 2800 ---
Квартъ - 35 ---
-- Биккебургѣ: Шаумбургской масъ 64^3 ---
-- Бурдо: потъ - 109 ---
-- Бургоніи · ке - 20736 ---
-- Валенціи: кантари - 573 ---
-- Венгріи: еймеръ, или ведро 3696 ---
Анталъ - - 2548 ---
-- Венеціи: мири дерев. масла 796 ---
Секіо вина - 498 ---
Енгистаре - $31\frac{1}{8}$ ---
-- Веронѣ: бренте - 3650 ---
Бассе - - 228 ---
-- Вѣнѣ: еймерь, или ведро 2988 ---
Массъ - - $74\frac{7}{10}$ ---
Зейдель - - $18\frac{7}{10}$ ---
-- Галлиполѣ: сальма дерев. масла и вина - - - 7766 ---
-- Гамбургѣ: фиртель - 365 ---
Штибгенъ - $182\frac{1}{2}$ ---
Квартеръ - $45\frac{5}{8}$ ---
-- Ганноверѣ: ведро - 3136 ---
Канна - 98 ---

Глан-

Въ Гданскѣ: штофъ для пив.	116	---
—— вина -	$86\frac{1}{2}$	---
—— молока -	84	---
-- Гейдельбергѣ: фиртель -	465	---
Массъ - -	116	---
-- Генуѣ: бариль дерев. масла	3236	---
---- вина -	4351	---
Рубби дерев. масла	481	---
Пинта вина	87	---
-- Даціи: потъ - -	$48\frac{7}{10}$	---
-- Дижонѣ: ке -	20428	---
-- дрезденѣ: малая канна	$47\frac{2}{10}$	---
Печатн. канна -	$70\frac{8}{10}$	---
-- Дункирхенѣ: потъ -	114	---
-- Женевѣ: сетьеръ -	2304	---
Картеронъ -	96	---
Потъ -	48	---
-- Испаніи: ботта -	23820	---
Пипа - -	21392	---
Кадиксѣ: больш. арроба для вина - - -	794	---
меньш. - для дерев. масла	624	---
Квартеронъ	155	---
-- Кандіи: мистъ для дерев. масла - - -	563	---
Окъ -	66	---
-- Касселѣ: фиртель -	413	---
Массъ -	103	---
-- Кельнѣ при рейнѣ: массъ	$75\frac{1}{2}$	---
Пинтгеръ - -	19	---
-- Кенигсбергѣ: штофъ -	72	---
Квартъ -	58	---
-- Коньякѣ: барикъ -	8786	---
-- Лейпцигѣ: шинкарская канна - -	$60\frac{7}{10}$	---
Пробная —— - -	$70\frac{8}{10}$	---
-- Ливорнѣ: бариль дерев. масла	1604	---
—— Вина - -	2118	---
Фіасчи вина - -	106	---
Баккали - -	53	---

-- Ліонѣ: потъ - - $47\frac{2}{7}$ ---
-- Лиссабонѣ альмюдъ - 860 ---
Альквіеръ - 430 ---
Канада - $71\frac{2}{3}$ ---
Квартилло - 18 ---
-- Луккѣ: коппи дерев. масла 5034 ---
-- Любекѣ: фиртель - 365 ---
Штибхенъ - $182\frac{1}{2}$ ---
Гланке - 23 ---
-- Маинцѣ: масъ - 94 ---
-- Маіоркѣ: Картано дерев. масла 208 ---
-- Мантуѣ: моджія --- - 5614 ---
-- Масонѣ: ке - - 20428 ---
Кварто - 5107 ---
-- Массѣ. бариль дерев масла - 1786 ---
-- Марселлѣ: миллероль вин. и дер.
--- масла 3010 ---
-- Мессинѣ: кафисси дер. масла 4[illegible]510 ---
-- Миноркѣ: квартило - 289 ---
-- Моккѣ: менекдасъ - 72 ---
-- Монтпельерѣ: вин. мѣр. потъ 53 ---
Сетіеръ 1703 ---
масл. мѣр. бораль 1880 ---
квартиль - 470 ---
потъ - 59 ---
-- Нарвѣ: штофъ - 65 ---
-- Неаполѣ: Сальма дер. масла 9359 ---
Стая - 936 ---
Барриль водки - 2225 ---
-- Нейбургѣ въ Швейц. массъ - $93\frac{3}{4}$ ---
-- Нунсѣ: ке - - 20428 ---
Картотъ - - 5107 ---
-- Нидѣ: рубби дер. масла - 426 ---
-- Ниренбергѣ: еймеръ, или ведро 3385 ---
пробн. массъ - 53 ---
зейдель - $26\frac{1}{2}$ ---
---- шинкарск. зейдель - 25 ---
---- шинкар. массъ - 50 ---
-- Онегліи: бариль дер. масла - 3128 ---
-- Плрижѣ: сетіеръ - 378 ---

Пин-

пинта - $47\frac{2}{3}$ --

шопинъ - $23\frac{6}{10}$ --

-- Пернавѣ : штофъ - 65 --

-- Портѣ : канада - 94 --

-- Прагѣ : еймеръ, или ведро 3072 --

пинта - 96 --

зейдель - 24 --

-- Ревелѣ : штофъ - 60 --

-- Регенсбургѣ ; зейдель - $32\frac{1}{2}$ --

-- Ре-Инзелѣ, или на островѣ ре :

Оксофтъ 10950 --

-- Ригѣ : штофъ - 61 --

-- римѣ : боккали - 66 --

фогліетти - $1\frac{1}{2}$ --

-- Рисселѣ : лотъ - 114 --

-- россіи : ведро - 621 --

кружка - $77\frac{6}{10}$ --

-- Роттердвмѣ ; стопъ - 129 --

-- Рошеллѣ : вельтесъ - 325 --

-- Руенѣ : мюйдъ - 9855 --

-- Сициліи : кафисси - 570 --

-- Стральзундѣ штибгенъ - 196 --

потъ - 49 --

-- Страстбургѣ : массъ - $96\frac{8}{10}$ --

шоппенъ - $24\frac{2}{10}$ --

-- Тріестѣ : орна для масла

и вина - 3310 --

боккали для вина - 92 --

-- Триполѣ: матари дер. масла 1137 --

-- Тудонѣ ; миллероль - 3220 --

ескандо - 805 --

-- Тунисѣ ; матари дер. масла 956 --

---- вина - 478 --

-- Туринѣ ; брента - 2844 --

рубби - 474 --

пинта - 79 --

-- феррарѣ : секли - 516 --

-- флоренціи : бариль дер. мас-

ла - 1604 --

фіасчи вина - 100 --

ВЪ Франкфуртѣ при майнѣ:

	масъ - -	93 ---
	шоппенъ - -	23 ---
-- Царѣградѣ:	альмсъ -	264 ---
-- Целлѣ:	штибгенъ -	196 ---
	квартерь -	49 ---
-- Шампаніи ке	-	18161 ---
	карто - -	4540 ---
-- Шаумбургѣ:	квартерь	59 ---
	еймеръ -	3960 ---
	анкерь -	1980 ---
	канна -	132 ---
	сшопъ -	66 --
-- Штетинѣ:	пессель -	37 ---

О Хлѣбной мѣрѣ.

въ Россіи:

Четверть 2 осмина: осмина 2 полосмины, или пайка; Полосмина, или пайокъ 4 четверика; четверикъ 2 четвертки; Четвертка 2 осмушки; осмушка 153^{3} Пар. квад. дюм.

Куль ржаной муки имѣетъ вѣсу 9 пудовъ.

Мѣшокъ ситной муки --- 5 пуд.

60. Росс. четвериковъ составл. около 41 Аглин. сухоп. бюш.

26. ——— 15 Франц. минотов.

392. ——— 327 Гани. или Браунш. Гимтовъ.

177. ——— 41 Гамб. Шеффел.

ВЪ Ригѣ:

Ластъ ржи имѣетъ 22^{1} тонны, 45 лофовъ, 270 Кильмтовъ, или 15 Росс. четвертей:

Ластъ пшеницы, или ячменю 24 тонны, 48 лоф. 288 Кильмтовъ, или 16 Росс. четвертей.

Ластъ солоду, гороху, или овса 30 тоннъ, 60 лофовъ, 360 Кильмтовъ, или 20 Росс. чешвертей.

Тонна имѣетъ 2 лофа, 12 Кильмтовъ, 54 канны, или 108 штофовъ.

38 Лофовъ въ Ригѣ = 47 фасамъ, или бочкамъ въ Гамбургѣ; $48\frac{1}{2}$ лофовъ = 1 Гамбург. ласту.

ВЪ Ревелѣ:

Ластъ ржи, пшеницы, ячменю, солоду и овса содержитъ 24 тонны.

Тон-

Тонна хлѣба, также льняныхъ сѣмянъ и извѣсти 3 лофа.

Мѣльничная тонна, или соляная тонна 4 лефа.

Лефъ имѣетъ обыкновенно 3 Кильмита, а 1 Кильмитъ 12 штофовъ.

497 Ластовъ составляютъ около 819 Росс. четвертей; 59 же ластовъ Ревельскихъ = 53 ластамъ Гамбур.

Въ Нарвѣ:

Ластъ имѣетъ 23 тонны, 96 фиртелей, или 768 Капповъ. Россійская жъ четверть = $5\frac{1}{2}$ Нарв. фиртелямъ, а одинъ ластъ Гамбургской = $19\frac{1}{2}$ Нарв. тоннамъ.

Въ Англіи:

Ластъ - 2 вея; вея 5 квартер.
Квартера 2 комбы, или корноки; комба, или корнока 2 штрика; Корнока
Штрика 2 бюшеля; бюшель 4 пеки;
Пека - 2 Галлона; Галлонъ 2 Поттли;
Поттля 2 Кварты; Кварта 2 Пинты;
Пинта $34\frac{1}{32}$ Англ. кв. дюй. или $28\frac{9}{64}$ Пар. куб. дюйм.

Винчестерской Бюшель полагается въ $2150\frac{42}{100}$ Англинск. или въ 1778 франц. куб. дюйм.

Бюшель пшеницы имѣетъ 61. Ф. Тройскаго, или отъ 66 до 68 Ф. торговаго вѣсу.

Бюшель ячменю имѣетъ отъ 42 до 47. Ф.
— овса - 35 — 36. —
— гороху - 63 — 67. —

На одну десятину высѣвается 3 бюшеля, а иногда 4.

Тень каменнаго уголья имѣетъ 12 скоръ, или 240 коробовъ, и равенъ 2 келямъ, или 16 Тальдронамъ Нейкастельск. мѣры. 1. Кель въ 8. Тальдроновъ содержитъ 6 скоръ, или 120 коробовъ и имѣетъ вѣсу около 20 тоннъ.

1. Скоре каменнаго уголья въ рѣкѣ Темзѣ составляетъ 21 Шальдронъ, 84 Вата, 1176 бюшелей, или 5880 пековъ.

Во Франціи:

Мюидъ - 12 Сетьеровъ; Сетьеръ - 2 Мины;
Мина - 2 Миноты; Минота - 3 Боассо,
Боассо - 4 Кварты; Кварта - 4 Литрона;
Литронъ 16 Мезюретовъ; Мезюреттъ $2\frac{1}{2}$ Пар. куб. д.

Мюидъ ржи имѣетъ вѣсу около 2640 ф. а пшеницы около 2880 ф. торговаго вѣсу.

Боассо въ вышину 8 дюйм. $2\frac{1}{2}$ лин.
въ попереч. 10 — 0 —
Половина Боассо — 6 — 5 —
въ попер. — 8 — 0 —
Четверть боассо
въ вышину 4 — 9 —
въ попер. 6 — 9 —
Полчетвер. Боассо,
Или мѣра 2 литрон.
въ выш. 4 — 3 —
въ попер. 5 — 0 —
Литронъ въ вышину — $3\frac{1}{2}$ — 0 —
въ попер 3 — 10 —
Полов. Литрон.
въ выш. 2 — 10 —
въ попер. 3 — 1 —

По новѣйшему вычисленію Боассо содержитъ 644 $\frac{66}{100}$ Пар. куб. д. мюидъ овса 12 сетьеровъ, а сетьеръ 24 боассо.

Въ Провансѣ: считаютъ Шаржами, изъ которыхъ каждая содер. около 300 ф. немолотаго хлѣба.

Въ Марсейлѣ: шаржа имѣетъ 245 ф. торговаго вѣсу она раздѣляется на 4 Емины, а емина на 8 сивадьеровъ.

Въ Тулонѣ: считаютъ шаржь въ 3 сетьера, каждой въ $1\frac{1}{2}$ емина.

Въ Бриганѣ: 10 шаржей, каждой въ 4 боассо, составляютъ одну пипу въ 600 ф. немолотаго хлѣба. Впрочемъ считаютъ пипу въ 54 сетьера.

Пикстинъ есть такая мѣра, которую употребляютъ около Парижа для овса.

Въ Пикардіи, а особливо въ Аміенѣ: мѣряютъ Пикетами, коихъ 4 составляютъ тамошній Сетьеръ въ 5 фун.

И такъ пикетъ содержитъ, $12\frac{1}{2}$ ф. а Парижской Сетьеръ состоитъ изъ $19\frac{1}{3}$ пикета, или изъ $4\frac{4}{5}$ сетьера Аміенскихъ.

Ималь есть мѣра съ Нансійской сторонѣ употребительная; 2. Ималя дѣлаютъ 1 карту, 4 карты 1 реаль, которой = 15 Пар. Боассо.

Въ

Въ Бресс: мѣра *разъ*, или *разьень* въ 200 Ф. немолотаго хлѣба, а въ нижней Бретани Картіеръ, коихъ 18 составляютъ бочку Морлекскую, 10 процентами больше бочки Нантской, которая около $9\frac{1}{2}$ сетьера, или нѣсколько побольше $\frac{3}{4}$ мюйда Парижскаго составляетъ.

Въ Бретани: употребляется еще *перре*, 10 составляютъ одну бочку.

Въ Байоннѣ: мѣряютъ *конкею*, содержащею въ себѣ 65 ф. торговаго вѣсу.

Въ Испаніи:

Фанега содержитъ 12 альмудъ, или целеминъ, или 48 Кварпилловъ.

Въ Барцеллонѣ: *квартера* содержитъ 12 кортъ; 4 квартеры составляютъ 1 сальму, а $2\frac{1}{2}$ квартеры 1 карго; 46 же квартеръ = почти Гамб. ласту.

Въ Бильбоа: *фанега* 12 селеминъ; $52\frac{1}{2}$ фанеги = 1. Гамб. ласту.

Въ Валенціи: *каффиза* въ 12 барзелловъ составляетъ $10\frac{1}{2}$ арробъ, и слѣдовательно 252 ф. тяжелаго, или 378 легкаго вѣсу.

Въ Аликантѣ: каффисъ = 12 Барзелламъ.

Въ Португаліи.

Мойо = 15 фанегамъ, 60 альніерамъ, 120 мейо, 240 кварпамъ, 480 уставамъ, или селеми, или 900 мекіамъ.

Въ Италіи:

Въ Венеціи: мѣра *старн*, или *стая* = 4 кварп. = около 132 ф. тяжелаго вѣсу; 39 старн = 1 Гамбург. ласту.

Въ Ливорнѣ: сыпная и хлѣбная мѣра *моджіо* = 2 рубби. $7\frac{1}{2}$ закка, $22\frac{1}{2}$ стаи, или 2830 буссоли.

Меццо стаіо содержитъ 64 буссоля, $\frac{1}{4}$ же стаи имѣетъ 32 буссоля. 1 закко пшеницы имѣетъ вѣсу около 162 ф. Ливорнскихъ.

Въ Бергамѣ: мѣра, называемая *сома*, имѣетъ 8 сшзровъ

Въ Генуѣ: *мина* = 8 кварпамъ, или 96 гомбетпамъ; $27\frac{1}{8}$ жъ мины = Гамбур. ласту.

Въ Медіоланѣ: мина имѣетъ 14 руббіевъ, 28 моджіевъ, или сакковъ, 224 стаи, или 448 стареллевъ. Овесъ продается шаржами въ 9 стаевъ. Сома сорочинскаго пшена

имѣетъ $1\frac{1}{2}$ моджія, и около 230 ф. тамошняго тяжелаго вѣсу.

Въ Болоніи: *корба* содержитъ 2 стари, 8 квартероновъ, или 32 квартѝчени, и имѣетъ вѣсу хорошей пшеницы 160 Болонскихъ ф. 5 корбъ составляютъ 14 Гамбур. гимтъ.

Въ Зантѣ: мѣра, называемая *боцилла*, коихъ 89 составляютъ Гамбур. ластъ.

Въ Веронѣ: мѣра *минелли*, коихъ 100 составляютъ $45\frac{1}{2}$ Венец. стай, а $85\frac{3}{4}$ Гамбур. ласт.

Въ Феррарѣ: моджіо = 20 стаямъ, коихъ $104\frac{1}{2}$ составляютъ Гамб. ластъ.

Въ Римѣ: руббіо = 4 квартамъ, 12 стаямъ, или 16 старѐлламъ, и имѣетъ вѣсу пшеницы 640 ф.

Въ Флоренціи: моджіо = 8 саккамъ, или 24 стаямъ, коихъ $183\frac{1}{2}$ составляютъ Гамб. ластъ.

Въ Туринѣ: сакке имѣетъ 3 стаи, 6 минъ, или 48 копѐлловъ; $27\frac{1}{2}$ жъ сакхи = 1 Гамб. ласту.

Въ Тріестѣ: старо содержитъ 3 поллоника, или полоникка.

Въ Неаполѣ: карро содержитъ 36 томоловъ, и 1 томоли пшеницы имѣетъ вѣсу около 45 роттоловъ.

Въ Анконѣ: руббіо содержитъ 8 лаппе, и будетъ около 10 гимтъ Гамб.

Въ Миноркѣ:

Мютъ имѣетъ 6 барселлъ; 36 мютовъ составляютъ квартеру, квартеражъ = $1\frac{1}{8}$ Англин. бюшел.

Въ Корсикѣ:

Стая имѣетъ 2 меццины по 6 бацинъ; 14 бацинъ дѣлаютъ 1 мину Генуезскую. Одинъ же ластъ Гамбургскій содержитъ около 32 стай и 1 бацина.

Въ Сардиніи:

Рестіеръ имѣетъ 3 старѐлла, или 28 имбутовъ; $21\frac{1}{2}$ рестіера = 1 Гамб. ласту.

Въ Сициліи:

Сальма широкая имѣетъ 16 томоловъ, или 64 кварты, или $6\frac{1}{4}$ Гамб. бочки, или 14 стай Ливорнскихъ. Сею мѣрою продаютъ стручечные плоды. *Сальма* жъ *общая* имѣетъ также 16 томоловъ, да поменьше первыхъ, и содер. $11\frac{1}{4}$ стай Ливорнскихъ. Томоло содержитъ 4 мондили.

Въ

Въ Швейцаріи.

Въ Базелѣ: закъ = 4 большимъ сестерамъ; 1 большой сестеръ = 4 малымъ; 1 мзлой = 4 кипфлейнамъ; 1 Кипфл. = 2 бехерамъ. 1 закъ = 8 миддамъ, или шеффелямъ; шеффель имѣетъ вѣсу 25 ф. $24\frac{1}{2}$ шеффеля = 1 Гамб. ласту.

Въ Бернѣ: миттъ = 12 месамъ, 48 имми, 96 ахтерли, или осмушк. 192 зехецнерл. или полуосмуш. Бернской месъ содержитъ $904\frac{4}{5}$ Бернск. куб. д. 2 Берискихъ меса составляютъ около 1 Гамб. гимта. Миттъ имѣетъ вѣсу отъ 140 до 142 ф. пшеницы.

Въ Цирихѣ: 4 мисли = 1 Фирлингу, 4 фирлинга = 1 фиртель, 4 Фиртеля 1 митту. 1 фиртель содер. 1323 Цирихскихъ, и $1042\frac{1}{2}$ Пар. куб. д. 1 ими = $\frac{1}{9}$ фиртеля. Такими мѣрами мѣряютъ подъ гребло на пр. полбу, рожъ, пшеницу, ячмень, горохъ и бобы. Для мѣры жъ плодовъ шероховатыхъ 4 мисли = 1 фирлингу, 4 фирлинга = 1 фиртелю, 16 фиртелей = 1 мальтеру. фиртель въ семъ случаѣ = 1338 Цирихскимъ, или $1055\frac{1}{2}$ Пар. куб. д. и слѣдовательно $1\frac{2}{17}$ на 100 тяжелѣ перваго.

Въ Нейенбургѣ: мюидъ, или мутта = 3 заккамъ, закъ = 8 мессамъ, или еминамъ, изъ коихъ каждая имѣетъ вѣсу отъ 23 до 24 ф. пшеницы. Месъ = $8\frac{1}{3}$ массамъ, или $1034\frac{109}{170}$ куб. д.

Въ Лозаннѣ и Орбенѣ: масъ, или шеффелл называютъ картерономъ, или боассо, которой $\frac{1}{17}$ меньше Бернскаго масса. Лозанской, или Иффертской месъ имѣетъ вѣсу пшеницы отъ 20 до 24 ф. куколю отъ 19 до 23 ф. ржи отъ 18 до 23 ф. Орбенской же месъ $\frac{1}{4}$ ф. больше Бернскаго, а $\frac{1}{4}$ меньше Лозанскаго месса. Здѣсь на одинъ юхартъ высѣвается 6 картероновъ.

Въ Женевѣ: *купа* пшеницы имѣетъ вѣсу 110 ф. а ржи 103 ф. большаго вѣсу.

Въ Виншертурѣ между Тессомъ и Тиромъ: фиртель содержитъ $1549\frac{1}{3}$ Цирихскихъ, или $1219\frac{1}{2}$ Пар. куб. д. По чему 52 здѣшнихъ митъ составляютъ 61 Цирихскую миту. Мѣра, употребляемая для плодовъ и соли, фиртель = $1768\frac{2}{3}$ Цирих. или $1392\frac{4}{5}$ Пар. куб. д.

Въ Нѣмецкой землѣ:

Въ Гонноверѣ: *ластъ* = 2 виспелямъ; виспель = 8 мальтерамъ; мальтеръ = 8 гиттамъ; гиттъ = 3 метцамъ; или 1 гиттъ = 3 дриттелямъ, или 4 фиртелямъ.

Въ Каленбергѣ. 12 мальтеровъ = 72 Гиттамъ = 1 фудеру; 16 мальтеровъ = 96 гиттамъ = 1 ласту.

Въ Ахенѣ хлѣбная мѣра: 4 копа = 1 бочкѣ, 6 бочекъ = 1 мальтеру. Овсяная мѣра: 6 коповъ = 1 бочкѣ, 6 бочекъ = 1 мальтеру.

Въ Анспахѣ: *владѣльческая мѣра* равна во всемъ Ниренбергской. 1 зиммеръ гладкаго хлѣба имѣетъ 16 метцъ, 1 метца = 16 массамъ, 1 массъ = 8 ахтелямъ. 1 Зиммеръ шероховатаго хлѣба имѣетъ 16 метцъ 8 массовъ и 4 ахтеля. Сей зиммеръ раздѣляется на 26 метцъ, а метца = двумъ малымъ метцамъ. 1 малая метца = 18 массамъ.

Стифтамтская мѣра есть больше, потому что зиммеръ гладкаго хлѣба составляетъ Ниренбергскихъ 1 зиммеръ, 1 метцу, 8 массовъ и 4 ахтеля. Сей зиммеръ раздѣляется на 16 метцъ, а метца на 16 массовъ. Для мѣры жъ шероховатаго хлѣба зиммеръ = 31 Ниренбергской метцѣ, 12 массамъ. Сей зиммеръ имѣетъ 16 метцъ, а метца 26 массовъ.

Въ Бамбергѣ: 1 зиммеръ имѣетъ 4 мешцы, кои равны 4 Ниренбергскимъ метцамъ.

Въ Байрейтѣ: зиммеръ имѣетъ 16 меслейновъ при мѣряніи какъ гладкаго, такъ и шероховатаго хлѣба. При мѣряніи гладкаго: 1 зиммеръ = 1 зиммеру, 7 метцамъ, 7 массамъ и 4 ахтелямъ Ниренбергскимъ. При мѣряніи жъ шероховатаго хлѣба: 1 зиммеръ = 16 Ниренбергскимъ метцамъ.

Въ Берлинѣ: шеффель имѣетъ 4 фиртеля, а фиртель 4 метцы; 1 виспель = 24 шеффелямъ, а 1 шеффель = 82 ф. ржи.

Въ Брауншвейгѣ: 1 виспель = 4 шеффелямъ, 1 шеффель = 10 гиттамъ, 1 гиттъ = 4 фирфасамъ, или 16 лохамъ; 1 шеффель = 2 бочкамъ ржи и пшеницы = 3 бочкамъ ячменю.

Въ Бременѣ: виспель = 48 гиттамъ. 1 кварть = 10 шеффелямъ, 1 шеффель = 4 фиртелямъ, 1 фиртель = 4 спиттамъ; 4 кварта = 1 ласту. 10 Бремскихъ ластовъ = 9 Гамб. ласцамъ.

Въ

Въ Кельнѣ: ластъ = 20 мальтерамъ, 1 мальтеръ = 24 бочкамъ.

Въ Дармштатѣ: мальтеръ = 4 зиммерамъ, 1 зиммеръ 4 кумпфамъ, 1 кумпфъ = 4 гешейдамъ. 100 Франкфуртскихъ мальтеровъ = 106 мальтерамъ и 1 зиммеру Дармштатскимъ.

Въ Дрезденѣ: шеффель = 16 метцамъ, 1 метца = 4 месхенамъ, 1 месхень = 64 тейльхенамъ. 1 шеффель содержитъ отъ 140 до 160 Ф. ржи $26\frac{1}{2}$ шеффеля, = 1 Гамб. ласту.

Въ Динкельсбилѣ: мальтеръ = 8 фиртелямъ, 1 фиртель въ шелухѣ хлѣба = $3\frac{1}{2}$ зейдлейнамъ, а гладкаго хлѣба = 3 зейдлейнамъ; 1 мальтеръ гладкаго хлѣба = 1 зимри, 0 метцамъ и 15 массамъ, а мальтеръ хлѣба въ шелухѣ = 28 метцамъ и 14 массамъ Нюренбергскимъ.

Въ Дурлахѣ: мальтеръ гладкаго хлѣба = 8 зиммерамъ, 1 зиммеръ = 4 фирлингамъ, 1 фирлингъ = 4 меслейнамъ. Мальтеръ хлѣба въ шелухѣ = 10 земмерамъ.

Въ Галлѣ что въ Швабіи: шеффель = 4 фиртелямъ, 1 фиртель = 3 шатцамъ; 1 шеффель гладкако хлѣба = 5 метцамъ 17 массамъ, и 2 ахтелямъ Нюренб. а шеффель шороховатаго хлѣба = 7 метцамъ, 8 массамъ и 2 ахтелямъ.

Въ Гамбургѣ: шеффель = 2 бочкамъ, 1 бочка = 2 биштамъ, 1 гиштъ = 4 спинтамъ, 1 спинтъ = 4 большимъ, или 8 малымъ массамъ. 1 ластъ = 3 виспелямъ = 30 шеффелямъ = 60 бочкамъ = 120 гиштанъ; 1 виспель пшеницы ржи и гороху = 10 шеффелямъ = 20 бочкамъ = 40 гиштамъ = 160 спинтамъ; виспель ячменю, овса и хмѣлю = 30 шеффелямъ = 30 бочкамъ = 60 гиштамъ = 240 спинтамъ; 1 штокъ ячменю = 3 виспелямъ.

Въ Гейльбронѣ, мальтеръ = 8 зиммерамъ, 1 зиммеръ = 4 фирлингамъ, или инфелямъ, 1 фирлингъ = 4 месгенамъ.

Въ Голштиніи *Королевская мѣра*: 1 тонна = 4 гиштамъ, 1 гиштъ = 4 спинтамъ, 1 спинтъ = 4 каннамъ; $25\frac{1}{2}$ тоннъ = 1 Гамб. ласту. *Дворянская мѣра*: 1 тонна = 4 гиштамъ, 1 гиштъ = 4 спинтамъ, 24 тонны = 1 Гамб. ласту, 1 ластъ Королевской мѣры пшеницы, ржи, бобовъ, гороху и винограду = 3 виспелямъ = 27 тоннамъ

= 108 гимтамъ = 432 спинтамъ: ластъ ячменю = 2 виспелямъ = 27 тоннамъ = 108 гимтамъ; ластъ овса = 24 тоннамъ = 96 гимтамъ = 384 спинтамъ; 8 тоннъ дворянской мѣры = $8\frac{1}{2}$ тонны королевской мѣры.

Въ Лейпцигѣ: 1 шеффель = 4 фиртелямъ, 1 фиртель 4 метцамъ, 1 метца = 4 поваренымъ мѣрамъ. 1 виспель = 2 мальтерамъ, 1 мальтеръ = 12 шеффелямъ, 16 Лейпц. шеф. = 21 шеф. Дрезденскому.

Въ Любекѣ: 1. ластъ = 8 дремтамъ, дремтъ = 3 тоннамъ, 1 тонна = 4 шеффелямъ, 1 шеффель = 4 бочкамъ.

Въ Майнцѣ: 1 мальтеръ = 4 зиммеримъ, 1 зиммеръ = 4 кумпфамъ, кумпфъ = 4 гешейдамъ.

Гъ Нордгаузенѣ: шеффель = 4 фиртелямъ, фиртель = 2 больш. метцамъ, 1 больш. метца = 2 малымъ метцамъ, или киндельбруккерамъ.

Въ Нердлингенѣ: мальтеръ гладкаго хлѣба = 2 шеффелямъ, шеффель = 4 фиртелямъ; 1 мальтеръ = 7 метцатъ и 15 массамъ Ниренб. Мальтеръ ячменю = 2 шеффел. шеффель = $6\frac{1}{2}$ фиртел. Фиртель = 4 метц. 1 мальтеръ = 13 метцамъ и 5 массамъ Ниренб. Мальтеръ полбы = 2 шеффел. шеффель = $6\frac{3}{4}$ фиртел. Фиртель = 4 метц: 1 мальтеръ = 8 метц. и 16 массамъ. Ниренб. Мальтеръ овса = 8 шеффел. шеффель = $9\frac{3}{4}$ фиртел. фиртель = 4 метц. 1 мальтеръ = 19 метц. и 13 массамъ Ниренб.

Въ Ниребургѣ: зиммеръ ржи, гороху. пшеницы, чечевицы, гречи, журавлинаго гороху = 2 мальтер. или 16 метц. и имѣетъ вѣсу 450 ф. зиммеръ полбы, ячменю и овса = 4 мальтер. или 32 метц. зиммеръ просы въ шелухѣ = 26, а безъ шелухи = 16 метц. мальтеръ = 8 метц. 32 дитгауфен. 64 дитгейфлейн. или 128 массамъ.

Гъ Раститтшѣ: мальтеръ = 8 зиммер. зиммеръ = 4 фирлинг. фирлингъ = 4 маслейн. зиммеръ = 5 фирлинг. Дурлахскимъ.

Въ Регенсбургѣ: шафтъ = 4 мессамъ, 1 мессъ = 4 фирлинг. фирлингъ = 2 метцамъ.

Въ Рендсбургѣ: тонна = 4 гимтатъ.

Въ Ростокѣ: ластъ = 8 дремт. дремтъ = 12 шеффел.

Въ

Въ Ротенбургѣ при рѣкѣ Таубергѣ: мальтеръ гладскаго хлѣба = 8 метц. или 9 метц. 12 мессамъ и 4 ахтелямъ Ниренб. мальтеръ хлѣба въ шелухѣ = 8 метц. или 16 мец. 16 мессамъ и 4 ахтел. Нирен.

Въ Шпейерѣ: мальтеръ толстокожнаго хлѣба = 9 зимри, 16 мальтер. гладкаго хлѣха = 15 Дурлах. мальтерамъ; 32 мальтера толстокожнаго хлѣба = 27 мальтер. Дурлах.

Въ Штетинѣ: дрентъ = 12 шеффел. шеффель = 16 метц. ластъ = 3 виспел. = 6 дремт. = 72 шеффел. = 1152 метц.

Въ Ульмѣ: ими = 4 митлейн. митлейнъ = 6 метц. метца = 4 фиртел.

Въ Виртембергѣ: шеффель = 8 зимрамъ, зимри = 4 фирлинг. фирлингъ = 2 ахтел. ахтель 2 меслейн. меслейнъ = 2 еклейн. еклейнъ = 4 фиртерлейн.

Въ Шаумбургѣ и Биккебургѣ: 72 гимты = около 76 Брауншвейг. гимт. или 72 Брауншвейгскія гимты = 68 Биккебургскимъ.

Въ Альтенбургѣ: шеффель = 4 зинмасамъ, 1 зинмасъ = $3\frac{1}{2}$ малымъ масамъ.

Въ Ейзенахѣ: шеффель = 4 фиртел. = 16 масамъ.

Въ Готѣ: шеффель = 2 фиртел. 1 фиртель = метц. 1 метца = 4 месхен. 1 мальтеръ пшеницы имѣетъ вѣсу отъ 272 до 280 ф. ржи отъ 260 до 264 ф. ячменю отъ 200 до 208 ф. овса отъ 140 до 144 ф.

Въ Швабіи: зиммеръ = 2 мальшер. или 16 метц. 1 метца = 4 дитгауфен. 1 дитгауфенъ = 2 дитгейфлейн. 1 дитгейфлейнъ = 2 масамъ. Шафтъ = 8 метц. метцъ = 4 фирлинг. фирлингъ = 4 фиртлейн.

Въ Бреславлѣ: мальтерь = 12 шеффел. = 48 фиртел. = 192 метц. = 768 мессел. 49 шеффелей = 65 Гамбург. бочкамъ.

Въ Емденѣ: тонна = 4 верпамъ, верпъ = 2 шеффел. а шеффель = 18 круесамъ. 5 тоннъ составляютъ ластъ, а 16 тоннъ = 1 Гамбург. ласт.

Въ Касселѣ: фиртель = 4 гимт. гимтъ = 4 метц. метца 4 месхен.

Въ Кобургѣ: мальшеръ = 4 зиммер. 1 зиммеръ = 2 ахтел. 1 ахтель = 4 метц.

Въ

Въ Ерфуртѣ: мальтеръ = 4 фиртел. фиртель = 3 шеффел. шеффель = 4 метц. метца = 4 мехен.

Въ Франкфуртѣ при Майнѣ: мальтеръ, или ахтель = 4 зиммер. зиммеръ = 2 метц. метца = 2 зехстер. зехстеръ = 4 гешейд.

Въ Кенигсбергѣ: ластъ = 24 новымъ = 60 старымъ шеффел. | тоннамъ = 56½ = 240 фиртел. = 960 маццамъ.

Въ Прагѣ: шприхъ = 4 фиртел. фиртель = 4 мазел. мазель = 12 зейделямъ.

Въ Гданскѣ:

Кастъ = 3¾ мальтер. = 60 шяффел. = 240 фиртел. = 960 метц. большой ластъ солоду = 1½ обыкновеннаго ласта = 90 шеффел. 1 зак-ластъ у хлѣбниковъ = 5 мальтерамъ, 1 мальтеръ = 16 шеффел. 1 шеффель = 4 фиртел. 1 фиртель = 4 метцамъ.

Въ Голландіи:

Въ Амстердамѣ, Едамѣ, Менникеидамѣ и Пурмерентѣ: ластъ = 21⅔ тоннамъ = 24 мюддамъ = 36 заккамъ = 108 шепелямъ = 432 фирдеватамъ, или 3456 копамъ.

Въ Горнѣ, Енкгуйзенѣ, Мюйденѣ, Нарденѣ и Веспѣ: ластъ = 22 мюдда, мюддъ = 2 закка, заккъ = 2 шепеля, шепель 4 такеля.

Въ Гарлемѣ: 38 заковъ; въ Роттердамѣ, Дельфтѣ и Шидамѣ: 2⅔ гедта по 10⅔ зака, а закъ по 3 ахтенделя; въ Алкмарѣ: 36 заковъ, въ Гуодѣ 2⅝ гедта по 10⅔ зака, а закъ 3 шепеля; въ Дардрехтѣ: 3 гедта по 8 заковъ, или ватъ, а ватъ 4 ахтенделя; въ Горкумѣ: 2 геда по 5 ахтенделевъ; въ Бредѣ: 33½ фиртеля гладкаго хлѣба, и 29 фиртелей овса; въ Утрехтѣ: 28 мюддовъ; въ Миддельбургѣ: 41½ закка по 2 ахтенделя; во всей Фрисландіи: 18 тоннъ, или 33 мюддена, или 36 лоперовъ; въ Гренингенѣ: 33 мюддене. Въ здѣшнихъ мѣстахъ соль продается вондертами въ 404 машы, что имѣетъ вѣсу съ лишкомъ 40000 ф. а каменное уголье гедама, въ 38 матъ.

Въ Даціи:

Ластъ = 12 тоннамъ, тонна = 144 поттамъ воды, поттъ 8 скіаппамъ, или шеффелямъ, шеффель = 2 половинамъ, половина = 2 четвертямъ. Ластъ Испан-

ской

ской соли и каменныхъ угольевъ = 18 тоннамъ, тонна = 8 шиппамъ по 22 пошта, или 176 поштовъ, или $5\frac{1}{2}$ Англ. куб. фут. или 8571 Фран. куб. дюй.

Въ Швеціи:

Тонна = 2 спанамъ; 1 тонна = $5\frac{2}{3}$ Швед. куб. фут. 1 спанъ = 4 фиртел. 1 фиртель = 4 капперамъ = 7 каннамъ: 1 канна = 100 Швед. куб. дюй. = 2 стопамъ, 1 стопъ = 4 кварперамъ, 1 кварперъ = 4 ортамъ. Сею тонною мѣряютъ подъ гребло, и къ каждой тоннѣ ржи, пшеницы, ячменю, овса и гороху примѣриваютъ 4, къ каждой тоннѣ соли и зженой, или мореной извести 2 подъ гребло наполненные капора въ прибавку. И такъ тонна ржи, пшеницы и проч. содержитъ 63, солоду $66\frac{1}{2}$, соли и извести $59\frac{1}{2}$ каннъ. Но при мѣряніи каменныхъ и простыхъ угольевъ, гипсу, мѣлу и прочихъ простыхъ товаровъ, тонна верьхомъ насыпается.

Въ Александріи, что въ Египтѣ:

Ребебъ 6 гимтовъ; квиллотъ, или рислозъ около $6\frac{1}{2}$ гимтовъ Гамбургскихъ.

Въ Алжирѣ:

Тарри имѣетъ около 3 спинтъ Гамб. 16 тарри = 1 кассису.

Въ Кипрѣ:

Медимнъ = $43\frac{1}{3}$ ласт. Гамбур. моосъ вѣсомъ около 40 окъ.

Въ Царѣ градѣ:

Фортинъ = 4 квиллотамъ, или кислокамъ, а квиллотъ имѣетъ вѣсу 22 ока. 90 Квиллотовъ = 1. Гамб. ласту.

Въ Гоѣ, что въ Азіи:

24. Мадид. = 1 маунд. 20 маунд. = 1 кандилу; кандилъ = около 19 Гамб. гимтовъ корабельныхъ.

Въ Смирнѣ:

Фоттинъ = 4 квиллотамъ, коихъ 90 на одинъ Гамбургской ластъ считается.

Въ Сіамѣ:

Коги = 40 сестамъ, или 1600 саштамъ, и имѣетъ вѣсу 100 каттисовъ, или 125 ф. Франц. торговаго вѣсу.

Въ Триполѣ:

Каффисъ = 20 тибер. и составляетъ $6\frac{1}{2}$ слота.

Въ Тунисѣ:

Кэффисъ = 18 веабамъ, веабъ = 12 савамъ; $8\frac{5}{8}$ кафис. = 1. Гамб. ласту.

древняя Греческая хлѣбная мѣра, приведенная въ Англинскую:

| | | |

Кабъ - 20 гахаловъ 0 — 0 — $2\frac{5}{6}$ — 0 — 073 —
Гахалъ - 0 — 0 — $0\frac{17}{120}$ — 0 — 031 —

Сравненіе хлѣбныхъ мѣръ:

Въ Аббевимѣ сетьеръ	7736 П.к.д.	въ Авиньонѣ боас.	3641 П.к.д.
— Агенѣ закъ	4409 —	— Азорс. ост. алькъ	604 —
— Акрѣ разьерсъ	5074 —	— Александ. ребебъ	7920 —
— Александ. квиллот.	8606 —	— Алжирѣ каффит.	16112 —
— Алжирѣ тарри	1007 —	— Аликантѣ каффиз.	12420 —
— Аликантѣ барзел.	1035 —	— Алби барзелласъ	5879 —
— Альбижоа сетьер.	10056 —	— Алькмерѣ дакъ	4083 —
— Альшенбур. шеф.	7089 —	— Амбоазѣ боассо	552 —
— Амесфордѣ мюд.	9186 —	— Амьенсѣ сетьеръ	1656 —
— Амстердам. мюд.	5449 —	— Англіи квартеръ	14408 —
— — закъ	4087 —	— суухопут, бюшель	1801 —
— — шепель	1362 —	— морской —	2251 —
— — Солян. мата.	3096 —	— Анконѣ рубби	13764 —
— Аннабергѣ шеф.	10009 —	— Антвер. фиртель.	3887 —
— Апенрадѣ тонна	6909 —	— Апуліи тюмоли	2578 —
— Арлесѣ сетьеръ	3000 —	— Арнгеймѣ муверсъ	6681 —
— Арнстанд. масъ	9052 —	— Асперпѣ закъ	5792 —
— Аугсбургѣ шаф.	22150 —	— Аудіернѣ тонъ	73492 —
— Ахенѣ фасъ	1207 —	— Базелѣ закъ	6504 —
— Баіоннѣ закъ	4140 —	— Барцелонѣ квартер.	3464 —
— Барбезьѣ боассо	1547 —	— Беллегардѣ бишет.	10315 —
— Бергамѣ стая	1044 —	— Бергеракѣ пипа	27076 —
— Бергъ С. Випоксѣ разіеръ	7140 —	— Бергъ-оп. зомѣ систеръ -	2330 —
— Берлинѣ шеф.	2604 —	— Бернѣ месъ -	665 —
		— митъ -	7980 —
— Биккебур. гим.	1600 —	— Боласѣ боассо	387 —
— Бовезѣ тонъ	97989 —	— Боженсѣ мина	2443 —
— Бокерѣ сетьеръ	3062 —	— Болоніи корбе	3720 —
— Боммелѣ мюдден.	8165 —	— Бомменѣ закъ	3863 —
— Бомонтѣ закъ	3868 —	— Брауншвей. шеф.	15680 —
— Бредѣ фиртель	4387 —	— — гимтъ	1568 —
— Бременѣ шеф.	3585 —	— Бреславлѣ шеф.	3524 —
— Брессѣ кварталь.	9283 —	— Брестѣ тонъ	69624 —

-- Бріарѣ карзе	703 —	-- Брингѣ гедтъ	3399 —
-- Брилѣ закъ	3622 —	-- Брисселѣ закъ	5879 —
-- Бро картіеръ	5144 —	-- Булоніи, что Пикар. сетьеръ	8703 —
-- Бурбонѣ - Ланси боассо -	373 —	-- Бурдо боассо	3868 —
-- Бурретѣ закъ	5144 —	-- Бюренѣ мюдденъ	6999 —
-- Валенсіен. натур.	3622 —	-- Валенціи каффи	10074 —
-- Ваннѣ тонъ	77360 —	— барселлъ	839 —
-- Везепѣ мюддъ	6680 —	-- Веймарѣ шеффель	4490 —
закъ	3340 —	-- Вейссенфельзѣ шеф.	8841 —
-- Венеціи стая	4086 —	-- Венлѣ муверъ	6805 —
-- Вердумѣ бишет.	9670 —	-- Вернигеродѣ шеф.	2669 —
-- Веронѣ миноли	1859 —	-- Віаненѣ мюддъ	7349 —
-- Виллемурѣ закъ	4951 —	-- Виндавѣ лофъ	8158 —
-- Вилль - нефъ де Ангёноа боасс.	4100 —	-- Виттербергѣ фир.	2669 —
-- Висмарѣ шеф.	1930 —	-- Виттенбургѣ фир.	1219½ —
	—	-- Виртембергѣ шеф.	7835 —
	—	-- Вольгастѣ шеф.	2043 —
-- Воркумѣ закъ	6254 —	-- Вурценѣ —	3560 —
-- Гавръ де грасѣ боассо -	1743 —	-- Гадерслебенѣ шон.	6909 —
-- Газелавѣи Газель дорфѣ гимта	6640 —	-- Галлѣ шеффель	4003 —
-- Ганноверѣ гим.	1568 —	-- Гамбургѣ —	5312 —
-- Гардервик. мюд.	4923 —	-- фассъ -	2656 —
-- Гарлингенѣ мюд.	4454 —	-- Гарлемѣ закъ	3868 —
-- Гезѣ закъ -	3675 —	-- Гданскѣ шеффель	2452 —
-- Гелакѣ сетьеръ	7000 —	-- Гейсденѣ мюддъ	8521 —
-- Гентѣ гальтеръ	2625 —	-- Геннебонтѣ тонъ	92832 —
-- Геріо мина	2210 —	-- Гендѣ мина	5879 —
-- Герцогенб. мув.	7170 —	-- Герлитцѣ шеффел.	7118 —
-- Гильдесгейм. гим.	1307 —	-- Гіенѣ карзъ -	706 —
-- гифюрнѣ —	1769 —	-- Гимонтѣ закъ -	7349 —
-- Гозларѣ —	1853 —	-- Глякштадтѣ тон.	7207 —
		-- Голштиніи княж. мѣра шеффель	1992 —
-- Горкумѣ мюдден.	8561 —	-- Королевская	1522 —
-- Горнѣ закъ	3540 —	-- Дворян. гимтъ	1660 —
-- Гоудѣ —	5249 —	-- Гохштрашенѣ --	1307 —
-- Гревелинг. разьер.	6681 —	-- Грейфсваль. шеф.	1964 —

-- Гренадѣ закъ	4899 —	-- Гренингенѣ мюд.	4454 —
-- Гретзилѣ верпсъ	2409 —	-- Гриммѣ шеффель	5213 —
-- Гроссетѣ моджіа,	27888 —	-- Гузумѣ тонна.	7379 —
-- Гуллѣ кварперъ	13143 —	-- Дацци тонна	7013 —
-- Девентерѣ мюд.	4083 —	Испанс. сол. и кам. угол.	8571 —
-- Дельфтѣ гедъ	54059 —	-- Діеппѣ мина	5157 —
закъ -	5068 —	-- диксмюйденѣ разьер.	4819 --
ахтендель	1639 —	-- Дисбургѣ муверъ	6680 —
-- Дордрехтѣ гедъ	48992 —	-- Дрезденѣ шеф.	5338 —
закъ -	6124 —	-- Дуйненѣ закъ	4410 —
-- Дуинкирхенѣ морской мѣры разіер.	8166 —	-- Дье-пизелѣ тонъ	79148 —
сухопут. мѣры	7258 —	-- Едамѣ мюдденъ	5449 —
-- Ейдерштедѣ тон.	6325 —	-- Езелѣ остр. ласт.	158516 —
-- Ейленбургѣ шеф.	3221 —	-- Ейзенахѣ тонна	4912 —
-- Емденѣ тонна	9638 —	- Ейслебенѣ фирт.	3649 —
— верпсъ -	2409 —	-- Ензухенѣ мюдден	6680 —
		— закъ -	3340 —
-- Ерфуртѣ шеффель	2836 —	-- Еккерфердѣ тон.	6815 —
-- Женевѣ купъ	3915 —	-- Зуллѣ корзъ	806 —
-- Испаніи фанега	2881 —	-- Иссельштейн. мюд.	7349 —
-- Ирландіи кварт.	14408 —	-- Кагорсѣ кварпесъ	1469 —
-- Кадиллакѣ закъ	4409 —	-- Кадиксѣ фанечасъ	2881 —
-- Калабріи томола	2579 —	-- Казалѣ пакки	12285 —
-- Кандіи шаржъ	7736 —	— фирпель	7196 —
-- Кале сетьеръ	8380 —	-- Кампенѣ мюдденѣ	5902 —
-- Карнассонѣ сетьер.	4200 —	-- Касселѣ метца	449 —
-- Кастель жалу закъ.	4177 —	-- Кастельнау картъ	4951 —
-- Кастель нодарѣ сетьеръ -	3541 —	-- Кастель-сэравинѣ закъ -	5183 —
-- Кастрѣ —	5802 —	-- Кверфуртѣ шеф.	2669 —
-- Квимперльѣ тонъ	94766 —	-- Квимперъ-коренпинѣ и Квиберонѣ тонъ	73492 —
-- Кельнѣ мальтеръ	8172 —	-- Киллѣ шеффель	1992 —
-- Кенигсбергѣ старой шеффель	2452 —	-- Кипрѣ медимносъ	3678 —
новой —	2604 —	-- Клевѣ мальтеръ	9045 —
-- Клеракѣ закъ	4260 —	-- Кобургѣ зиммеръ	4200 —
-- Козкѣ боассо	814 —	-- Кольбергѣ шеф.	2505 —
-- Кондомѣ закъ	3585 —	-- Конкарнавѣ тон.	69624 —

-- Корби сетьеръ	2110	—	-- Корсикѣ стая	4968	—
-- Корфу моджи	5037	—	-- Креонѣ закъ	4835	—
-- Кюленбургѣ мюд.	7000	—	-- Лаворѣ сетьеръ	7000	—
-- Лалландѣ тонна	6929	—	-- Лангензальцѣ шеф.	2164	—
-- Ланіонѣ тонъ	77360	—	-- Левенѣ мюддъ	5449	—
-- Лейварденѣ мюд.	4454	—	-- Лейденѣ закъ	3340	—
-- Лейпцигѣ шеф.	7006	—	-- Лердомѣ мюддъ	8521	—
-- Лерѣ верпъ	2409	—	-- Либавѣ лофъ	3158	—
-- Либурнѣ закъ	4199	—	-- Ливориѣ закка	3581	—
-- Лиллѣ разьеръ	3584	—	-- Линкавѣ шеффель	8109	—
-- Ліонѣ ане	9670	—	-- Линенбургѣ гимт.	1568	—
-- Липпѣ граф. шеф.	2153	—	-- Лиссабонѣ алькіер.	675	—
-- Литтахѣ сетьер.	1509	—	— моіо -	40500	—
-- Лондонѣ квар.	14408	—	-- Луккѣ стая	1236	—
сухоп. мѣра бюш.	1801	—	-- Любекѣ шеф. ржи	1684	—
морская	2251	—	солоду	1964	—
-- Магдебур. шеф.	2604	—	овса -	1978	—
-- Мадерѣ алкіеръ	565	—	-- Майнцѣ мальтеръ	4892	—
-- Маіоркѣ кварть	3388	—	-- Маконѣ асне	12893	—
-- Малагѣ фанега	3056	—	-- Мальтѣ сальма	13429	—
-- Мантцѣ стари	1756	—	-- Манфредоніи кор.	94730	—
-- Маранѣ тонна	69624	—	-- Маремміѣ моджа	26857	—
-- Марсейллѣ шарж.	7968	—	-- Маастрихтѣ сетьер.	1143	—
-- Мейссенѣ штад.					
шеф. -	5338	—	-- Мекленбургѣ шеф.	2140	—
амт. шеф.	5161	—	-- Мемелѣ —	2440	—
-- Мерзебургѣ шеф.	8799	—	-- Мессинѣ сальм. шир.	16716	—
-- Мехельнѣ фирт.	4260	—	— общая.	13420	—
-- Миддельбур. зак.	8542	—	-- Томоли широк.	1045	—
			— общ. -	839	—
-- Мильгаузенѣ фир.	2537	—	-- Минхенѣ шеф.	18282	—
-- Миникенд. мюд.	5449	—	-- Моассакѣ закъ	4899	—
-- Моденѣ стая	3541	—	-- Монтпельер. сетьер.	2579	—
-- Монтобак. сетьер.	10830	—	— еминь —	1289	—
закъ	4835	—	-- Монтрейлѣ боассо	410	—
-- Монтфортѣ мюд.	7000	—	-- Морлексѣ тонъ	73492	—
-- Мюйденѣ боассо	6680	—	боассо -	2670	—
зякъ	3340	—	-- Нантѣ тонъ	72203	—
-- Нарбоннѣ сетьер.	3705	—	сетьеръ	7220	—
-- Нарвѣ тонна	8172	—	-- Нарденѣ мюддъ	6680	—

Наум-

-- Наумбургѣ шеф. 3845 —
-- Неаполѣ томоли 2579 —
-- Неокастлѣ квар. 14408 —
-- Неракѣ закъ 4409 —
-- Нермостьерѣ тон. 73492 —
-- Нимвегенѣ мувер. 8758 —
-- Ниццѣ стая 1942 —
-- сбетеррѣ боассо 1542 —
-- Орлеанѣ мюндъ 19340 —
-- Остендѣ разьер. 8853 —
-- Ошацѣ шеф. 5664 —
-- Парижѣ мюндъ 92831 —
сетьеръ 7736 —
боассо 644 —
-- Пегавѣ шеффель 4280 —
-- Пернавѣ хлѣб. тон. 6385 —
-- Піемонтѣ закка 5366 —
-- Плавенѣ шеф. 7778 —
-- Понтъ лаббѣ тон. 73492 —
-- Портѣ алькіеръ 850 —

-- Пурмерентѣ мюд. 5449 —
-- Рабастенѣ сетьер. 8646 —
-- Реальвиллѣ закъ 5879 —
-- Ревелѣ тонна 5964 —
-- Регенсбур. шаф. 52361 —
-- Реннѣ тонъ 72203 —
-- Реолѣ закъ 4898 —
-- Ригѣ лофъ 3285 —
тонна 6570 —
-- Рисселѣ разьеръ 3581 —
-- Роаннѣ боассо 967 —
-- Романіи стари 4553 —
-- Ростокѣ шеф. 1789 —
-- Роттердамѣ гед. 54059 —
закъ 5068 —
ахтендель 1689 —
-- Руремондѣ шеф. 2161 —
-- С. бріѣ тонъ 77360 —

--- закъ 3340 —
-- Неверѣ боассо 967 —
-- Негрепелиссѣ сеть. 12222 —
закъ 6111 —
-- Ніепортѣ разьеръ 8399 —
-- Наренберг. зим. 16775 —
-- Нордгаузенѣ шеф. 2168 —
-- Орѣ боассо 1934 —
-- Оксонѣ еминъ 20629 —
-- Оудевашгерѣ мюд. 7000 —
-- Палермѣ сальм. общ. 13420 —
сальм. широк. 16716 —
-- Патрассѣ стара 4140 —
--- бакель 1509 —
-- Перигѣ боассо 1547 —
-- Персіи аршаба 3286 —
-- Пиркѣ закка 5535 —
-- Польшѣ ластъ 154700 —
-- Портъ-Луи тон. 94766 —
-- Прагѣ штрихъ 4759 —
Земская мѣра 1600 —
-- Пугліи томоли 2579 —
-- Пфальцѣ зимра 769 —
-- Равеннѣ рубби 14044 —
-- Реольмонтѣ сетьер. 6421 —
-- Редонѣ тонъ 74781 —
-- Рендбургѣ гимт. 1562 —
-- Рененѣ мюддъ 7349 —
-- Риберакѣ боассо 1547 —
-- Римини рубби 14044 —
-- Римѣ руббіо 13797 —
кварть 3449 —
-- Ройанѣ кварть ер. 5068 —
-- Россіи четверть 9832 —
четверикъ 1229 —
-- Рошеллѣ тонъ 69624 —
боассо 1658 —
-- Руенѣ мюйдъ 108237 —
сетьеръ 9020 —
мина 4510 —

-- С. валери сетьер. 7736 --- -- С. жанъ де Лаунѣ еминъ 23208 ---
-- С. жиллѣ шарж. 3674 --- -- С. Малѣ тонъ 69624 ---
-- С. Михаелис. альк. 612 --- -- С. Омерѣ разьеръ 6532 ---
-- С. Себастіан. ган. 3007 --- -- Сардиніи сшарел. 2471 ---
-- Севиллѣ фанега 2881 --- -- Смирнѣ квиллотъ 1770 ---
-- Сомерѣ сетьер. 7736 --- -- Страсбургѣ сетьеръ земской 953 ---
-- Таллемонт. зак. 4642 городской 924 ---
-- Тарасконѣ шарж. 2882 --- -- Таррагонѣ сетьеръ 2846 ---
-- Теининген. тони. 6124 --- -- Терверѣ закъ 3108 ---
-- Теперъ-Толенѣ закъ 3920 --- -- Тилѣ мюддъ 7000 ---
-- Тонгресѣ мюддъ 9799 --- -- Тондернѣ тонна 7849 ---
-- Торгавѣ шеф. 3336 --- -- Торнгоутѣ фирт. 4240 ---
-- Торнусѣ бишеп. 12378 --- -- Тосканѣ моджіо 26857 ---
-- Тортозѣ кварто 4477 --- -- Терпставѣ шеф. 2505 ---
-- Триполѣ кафис. 16472 --- -- Тулозѣ еминь 5157 ---
таберо 823 сетьеръ 5653 ---
-- Тулонѣ шаржъ 23206 --- -- Тунисѣ кафиссо 18051 ---
-- Сурнонѣ закъ 3712 --- -- Турсѣ бассо 542 ---
-- Ульмѣ ими 11584 --- -- Утрехтѣ мюддъ 5879 ---
-- Фемернѣ шеф. 1897 --- -- Феррарѣ стара 1524 ---
-- Флизингенѣ зак. 3674 --- -- Флоренціи стая 1194 ---
-- Франкфур. при М. мальтьеръ 5444 --- -- Фридрихстадтѣ что въ Шлезвихъ тон. 6374 ---
-- Фронзакѣ закъ 5157 --- -- Цантѣ баззилли 1790 ---
-- Царѣ град. кислос. 1770 --- -- Цвикавѣ шеффель 3381 ---
-- Цволлѣ закъ 5653 --- -- Целлѣ — 15680 ---
-- Цирикзеѣ закъ 3920 --- -- Цирицѣ миттъ 4170 ---
-- Шалѣ боассо 1547 --- -- фиртель 1042½ ---
-- Шалонѣ бишетъ 9283 --- -- Шаритѣ боассо 967 ---
-- Шароллѣ боассо 1221 --- -- Шато-невѣ 1105 ---
-- Шаугаузен. мит. 4606 --- -- Швеціи тонна 7386 ---
-- Шемнитцѣ шеф. 7517 --- -- хлѣбная — 8310 ---
-- Шидамѣ закъ 5068 --- -- солодов. — 8771 ---
ахтендель 1689 --- -- Шлейзингенѣ мальт. 11647 ---
-- Шонговенѣ мюд. 7000 --- -- Шотландіи кварт. 14408 ---
-- Штенберг. фирт. 4200 --- -- Штеттинѣ шеф. 2604 ---
-- Штикгузен. верп. 2409 --- -- Штольберг. Фирт. 2312 ---

Штраль-

Одинъ градусъ земной окружности содержитъ въ себѣ:

Италіянскихъ, Турецкихъ — 60 миль.

Бононскихъ — $72\frac{1}{4}$

Англинскихъ: большихъ $27\frac{1}{2}$; среднихъ 48; малыхъ 60

Нѣмецкихъ — 15

Венгерскихъ, Унгарскихъ — 10

Рейнландскихъ — $21\frac{16}{19}$

Шотландскихъ — 50

Голландскихъ — 19

Дацкихъ — 10

Ирландскихъ — 48

Швейцарскихъ, Норвежскихъ — 10

Польскихъ — 20

Испанскихъ — $17\frac{1}{2}$

Шведскихъ, Гельвецкихъ — $11\frac{2}{17}$

Французскихъ: большихъ 20; среднихъ 25; малыхъ 30

Персидскихъ парасанговъ — 30

Индійскихъ косъ — 25

— госъ — $12\frac{1}{2}$

Китайскихъ лы — 250

— пу — 25

Арабскихъ большихъ — 29

— среднихъ — $56\frac{2}{3}$

Португальскихъ легуасъ — $28\frac{1}{3}$

— часовъ бѣгу — 20

Японскихъ мѣръ — 20

Россійскихъ верстъ — $104\frac{3}{4}\frac{3}{3}\frac{3}{7}\frac{6}{5}$

— саженъ — $52381\frac{1}{2}$

Рим-

Римскихъ стадій - -	630
Стадіумъ - - -	5 верстъ
3600 стадій - -	720 верстъ
20000 стопъ - -	28 или 32 версты.

Сравненіе удѣльныхъ тяжестей извѣстнѣйшихъ тѣлъ, какъ твердыхъ, такъ и жидкихъ:

Когда вѣсъ кубическаго вершка самаго чистаго золота раздѣленъ будетъ на 1000 равныхъ частей: то содержать будетъ одинъ кубической вершокъ

Золота Гвинейскаго -	962	7 десят. част.
—— Французскаго -	924,	9 ---
—— Червоннаго -	929,	7 ---
Ртути Нѣмецкой -	712,	8 ---
—— Англинской -	692,	1 ---
Серебра чистаго -	561,	7 ---
Самаго добраго Голландскаго	536,	4 ---
—— худшаго - -	526,	5 ---
Свинцу Англинскаго -	567,	6 ---
—— Нѣмецкаго -	575,	9 ---
Красной мѣди Японской	458,	2 ---
—— Шведской - -	447,	2 ---
—— жженой - -	277,	6 ---
Зеленой — литой -	40,	3 ---
—— чеканной - -	425,	1 ---
Стали мягкой - -	394,	0 ---
—— жесткой - -	392,	2 ---
—— самой жесткой -	397,	6 ---
Желѣза - -	389,	2 ---
Олова чистаго -	372,	7 ---
— самаго чистаго Англинскаго	391,	4 ---
Висмуту - -	493,	9 ---
Цинку - -	374,	2 ---
Сурмы простой - -	203,	6 ---
—— Унгарской - -	139,	3 ---
Киновари самородной	371,	7 ---
—— дѣланой -	417,	5 ---
Сахару свинцоваго -	139,	7 ---

Алма-

Алмазу бѣлаго Индѣйскаго	179, 0 ---
— Бразильскаго -	179, 1 ---
— осмЪ - Индійскаго	178, 8 ---
Агату - -	127, 9 ---
Карніолу - -	167, 5 ---
Гіацинту - -	133, 9 ---
Яшмы - -	135, 7 ---
Дикаго камня прозрачнаго	134, 4 ---
— простаго -	129, 4 ---
Мрамору чернаго -	137, 6 ---
— бѣлаго -	137, 8 ---
Алебастру - -	95, 3 ---
Хрусталю - -	138, 4 ---
Горнаго хрусталю -	134, 9 ---
Стекла чистаго -	160, 7 ---
— простаго зеленаго -	133, 4 ---
Слоновой кости -	92, 9 ---
Ели твердой - -	28, 0 ---
— мягкой - -	25, 3 ---
Клену - - -	38, 5 ---
Ольхи - - -	40, 8 ---
Вишневаго дерева -	36, 4 ---
Буку - -	43, 4 ---
Сосны - -	15, 3 ---
Яблони - -	40, 4 ---
Грушеваго дерева -	33, 7 ---
Дубу - -	47, 3 ---
Воску желтаго -	48, 6 ---
Сѣры живучей -	101, 8 ---
— простой -	91, 7 ---
Купоросу Англинскаго	95, 7 ---
Купоросной соли -	96, 8 ---
Каменной соли -	109, 1 ---
Селитры - -	96, 7 ---
— безпрестанно горящей	139, 8 ---
КвасцовЪ - -	87, 3 ---
Вуры - -	87, 5 ---
Виннаго камня -	94, 1 ---
Нашатырю - -	74, 0 ---
Поваренной соли -	109, 4 ---

Са-

Сахару	81, 7
Дождевой воды	50, 9
Морской воды	52, 4
Крѣпкой водки	71, 8
Уксусу ренсковаго	51, 5
Молока	52, 4
Деревяннаго масла	46, 5
Спирту	44, 1
Человѣческой крови	52, 9

Вѣсъ какого нибудь количества мѣди къ равному количеству слѣдующихъ металловъ есть въ содержаніи:

Къ золоту	какъ 9000 къ	19640
— Ртути	—	14000
— Свинцу	—	11325
— Серебру	—	11091
— Желѣзу	—	7645
— Олову	—	7320
— Дождевой водѣ	-----	1000

Сокращеніе нѣкоторыхъ наименованій:

Рубль пишется для краткости	рл.
Гривна	гр.
Рейхсталеръ	ртлр.
Талеръ	тлр.
Гульденъ	гл.
Штиверъ	шт.
Фунтъ	фт.
Шилингъ	шл.
Фенингъ	фг.
Денѣръ, или денарій	др.
Марка	мк.
Грошъ	гш.
Гутенъ-грошъ	г. гш.
Крейцеръ	кр.
Крейцеръ-грошъ	к. гш.

Маріэнъ - грошъ	-	м. гш.
Червонецъ	- -	чр.
Дукатъ	- -	;)(= .
Екю	- -	℣, или ек.
Драхма	-	дрм.
Скрупуль	-	скр.
Гранъ	-	грн.
Градусъ, или сажень		0
Минута, или футъ		1
Секунда, или дюймъ		11
Терція, или линѣя		111
Либра	-	℔.
Унція	-	℥.
Драхма	-	ʒ.
Скрупуль	-	э.
Гранъ	-	gr.

ПРИМѢЧАНІЕ 4.

§. 400. Какъ знаніе того, какія въ какомъ государствѣ деньги мѣры и вѣсы въ употребленіи, какое оныя имѣютъ сравненіе съ другими, а особливо, какъ можно приводить мѣру, или вѣсъ одного государства въ мѣру, или въ вѣсъ другаго, весьма нужно и полезно; то здѣсь, по окончаніи показаннаго сравненія, и предлагаются разные способы такого приведенія, какъ то яснѣе можно видѣть изъ разныхъ при семъ предложенныхъ примѣровъ.]

ЗАДАЧА LXV.

§. 401. *Привести старинныя мѣры съ Англинскаго сравненія въ Россійскую мѣру.*

РѢШЕНІЕ.

Положимъ, что путь дня содержитъ 33 мили, 172 паса и 4 фута; то

1. Взявъ Англинскую милю въ футахъ = 5280, умножь на 33, и произойоетъ 174240 фут.

2. Потомъ взявъ 172 паса, умножь на 5, потому что пасъ содержитъ въ себѣ 5 фут. Англин. и произойдетъ 860.

3.

3. Послѣ сего всѣ три суммы, составляющія путь дня въ футахъ, то есть, 174240 фун. 860 фут. и 4 фут. сложи вмѣстѣ, и произойдетъ 175104 Англин. или Росс. фут.

4. Наконецъ раздѣли показанную произшедшую сумму на 7, то есть, на Россійскую сажень, и произойдетъ частное число 25014 верстъ и 6 фут. а ежели произшедшія сіи сажени раздѣлишь на 500, то есть, на Россійскую версту, то путь дня будетъ составлять 50 верстъ, 14 саженъ и 6 фут. На пр.

Путь дня = 33 мили, 172 паса, 4 фута.
Англинская миля = 5280 футамъ;

	33	172
	1584	5
	1584	860
	174240	
	860	
	4	
7	175104	25014 саж. росс.
500	25014	50 вер. Росс.
	2500	
		14 саж.

ЗАДАЧА LXVI.

§. 402. *Привести футы одного государства въ футы другаго.*

РѢШЕНІЕ.

Для приведенія числа футовъ одного Государства въ число футовъ другаго, надлежитъ взять изъ вышепоказанныхъ таблицъ сравненія содержанія ихъ и посылать по тройному правилу такъ, что есть ли искомыхъ футовъ будетъ больше; то меньшее число въ пропорціи должно ставить на первомъ мѣстѣ, а ежели искомыхъ футовъ будетъ меньше, то ставить должно большее число на первомъ мѣстѣ. На пр.

Ежели кто пожелаетъ знать, сколько 300 Англинскихъ, или Россійскихъ футовъ составятъ Парижскихъ? то надлежитъ

жить взять содерженіе Парижскаго фута = 1440 къ россійскому = 1350; и поелику Парижской футъ болѣе Англинскаго, слѣдовательно изъ 300 Англинскихъ Футовъ произойдетъ Парижскихъ меньше, то и росположить сіи числа слѣдующимъ образомъ:

1440 : 1350 = 300

300

1440 | 405000 | 281 $\frac{1}{4}$ Пар. фут.
2880

11700
11520

1800
1440 360

360 | 1
1440 | 4

ПРИМѢЧАНІЕ 1.

§. 403. Естьлижъ потребно будетъ знать, сколько 100 Лионскихъ футовъ составляютъ Россійскихъ? то въ такомъ случаѣ должно поступать слѣдующимъ образомъ:

1350 : 1512 = 100

100

1350 | 151200 | 112 Россійск. Фут.
1350

1620
1350

2700
2700

ПРИМѢЧАНІЕ 2.

§. 404. Такимъ же образомъ можно превращать Руты, пертики и поли. Причемъ примѣчать надлежитъ, что сіи мѣры прежде должно приводить въ футы, потому что Парижская пертика содержитъ въ себѣ 18 Парижскихъ футовъ, Англинской поль 16 $\frac{1}{2}$ Англинскихъ футовъ, а Россійская руда 12 Рейнладскихъ футовъ. И такъ, что бъ можно было сыскать, сколько изъ 100 Парижскихъ Пертикъ выдетъ Англинскихъ полей, надлежитъ поступать слѣдующимъ образомъ:

100

100 Париж. першикъ, изъ коихъ каждая имѣетъ 18 футовъ.

1350 : 1440 = 1800

1800

1152

144

1350 | 2592000 | 1920 Англинск. фут.

А какъ Англинской поль состоитъ изъ $16\frac{1}{2}$ фут. то раздѣля 1920 Англинскихъ футовъ на $16\frac{1}{2}$, получить 113 полей и 11 Фут. то есть, 100 Парижскихъ першикъ составляютъ 113 полей Англинскихъ и 11 Фут.

ПРИМѢЧАНІЕ 3.

§. 405. Поелику въ Россіи нѣтъ такой мѣры, которая бы соотвѣтствовала полямъ, першикамъ и рутамъ; и поелику Россійской футъ есть одинакой съ Англинскимъ футомъ; то раздѣля вышепоказанные 1920 футовъ Англинскихъ, составляющихъ 100 Парижскихъ першикъ, на 7, произойдутъ 274 сажени Россійскія и 2 фута. Ибо Россійская сажень заключаетъ въ себѣ 7 Англинскихъ футовъ.

ЗАДАЧА LXVII.

§. 406. *Здѣлать приведеніе по вершкамъ.*

РѢШЕНІЕ.

Ежели потребно будетъ знать, сколько 50 Гамбургскихъ Футовъ здѣлаютъ Россійскихъ аршинъ? то взявъ изъ вышепредложенныхъ сравненій 6. 45 вершка, кои равны Гамбургскому футу, умножь на 50, и въ произведеніи отдѣля двѣ цыфры отъ правой руки точкою; раздѣли отдѣленное число къ лѣвой рукѣ на 1600, то есть, число вершковъ въ сотенныхъ частяхъ составляющихъ Россійской аршинъ, произшедшее изъ того частное число покажетъ число аршинъ, въ 50 Гамбургскихъ футахъ заключающееся. На пр.

6. 45

50

1600 | 32 2. 5 0 | 20 аршинъ. 2 и 50 сот. част. или
32 0 0 | $2\frac{1}{2}$ вершка.

0. 50

ЗА-

ЗАДАЧА LXVII.

§. 407. *Привести аршины одного Государства въ аршины другаго.*

РѢШЕНІЕ.

Въ семъ случаѣ также надлежитъ поступать, какъ и прежде при приведеніи футовъ показано было. На пр.

Ежели кто хочетъ знать, сколько 100 аршинъ Брабандскихъ содержатъ въ себѣ Россійскихъ? И какъ Брабандской аршинъ имѣетъ 3065 частей Парижскаго фута, а Россійской такихъ же 3150, и слѣдовательно изъ 100 Брабандскихъ аршинъ произойдетъ россійскихъ меньше; то и расположи числа слѣдующимъ образомъ:

3150 : 3065 = 100

100

3150 | 306500 | $97\frac{29}{63}$ аршинъ Россійск.

Или: есть ли потребно будетъ знать, сколько изъ 100 аршинъ Россійскихъ произойдетъ Гамбургскихъ? то сыскавъ содержаніе Россійскаго аршина къ Гамбургскому, на пр. какъ 3150 : 2540, расположи числа такимъ образомъ:

2540 : 3150 = 100

100

2540 | 315000 | $124\frac{2}{127}$ Гамбургскихъ арш

ПРИМѢЧАНІЕ.

§. 408. Приведеніе по частямъ аршина дѣлается такимъ же образомъ. На пр. сколько 30 Копенгагенскихъ аршинъ составляютъ Россійскихъ? поступай такъ:

1600 : 1412 = 30

30

1600 | 42300 | $26\frac{16}{40}$ Россійск. аршинъ.

ИЛИ

верш. верш. верш.

40 : 16 = 19

19

144

16

40 | 3041 | $7\frac{3}{5}$ вершка.

И такъ изъ 30 Копенгагенскихъ аршинъ выдетъ 26 аршинъ и $7\frac{3}{5}$ вершка Россійской мѣры.

ЗАДАЧА LXIX.

§. 409. *Привести мили одного Государства въ мили другаго.*

РѢШЕНІЕ.

Положимъ, что дано 50 миль Англинскихъ, и требуется привести оныя въ россійскія версты; то

1) Взявъ содержаніе Англинской мили къ Россійской верстѣ въ Парижскихъ футахъ, на пр. какъ 4956 : 3286, расположи числа такимъ образомъ:

3286 : 4956 = 50

50

3286 | 247800 | 75 $\frac{1350}{3286}$ версты.

2. Потомъ 3286 : 500 = 1350

500

3286 | 675000 | 205 $\frac{1270}{3286}$ сажени

3. Наконецъ 3286 : 7 = 1370

7

3286 | 9590 | 2 $\frac{3018}{3286}$ футы.

И такъ изъ 50 Англинскихъ миль произойдетъ 75 верстъ, 205 саженъ и 2 фута съ лишкомъ Россійской мѣры.

ЗАДАЧА LXX.

§. 410. *Привести десятины одного Государства въ десятины другаго.*

РѢШЕНІЕ.

Случай 1. Ежели десятины тѣхъ Государствъ не находятся въ сравненіи съ Парижскими квадратными футами; то

1. Взявъ содержаніе футовъ въ линѣйныхъ мѣрахъ, найди квадраты оныхъ.

2. Потомъ расположи числа такъ, какъ и въ предыдущихъ приведеніяхъ показано было. На пр. требуется знать, сколько Бернгская десятина содержится въ россійской? то

1359	1330	
1350	1330	
675	399	
405	399	
135	133	
1822500 :	1768900 = 31250	Бернгская десятина въ ква. футахъ
	31250	
	88445	
	53378	
	17589	
	13067	

1822500 | 55278125000 | 30330 $\frac{14}{1445}$ Россій. к. Ф. изъ Бернгской десят.

2. Наконецъ раздѣли 11700 Россійскихъ квадратныхъ футовъ на 30330, частное число, изъ того произшедшее покажетъ, сколько Бернгская десятина содержится въ Россійской. На пр.

30330 | 117600 | 3 $\frac{2661}{3033}$.

И такъ Россійская десятина содержитъ въ себѣ 3 $\frac{2661}{3033}$ Бернскихъ десятинъ.

Случай 2. естьли сравниваемыя между собою десятины приведены въ Парижскую мѣру, то въ такомъ случаѣ должно только футы одной десятины раздѣлить на футы другой. На пр. ежели потребно будетъ знать, сколько Россійская десятина содержитъ въ себѣ Англинскихъ? то, по елику Россійская десятина больше Англинской, раздѣли большее число на меньшее, и частное число покажетъ, сколько Англинскихъ десятинъ содержится въ Россійской.

38284 | 103359 | 2 $\frac{2678}{3828}$ $\frac{1}{4}$ столько разъ Англинская десятина содержится въ Россійской.

ЗАДАЧА LXXI.

§. 421. *Привести древній Арабскій вѣсъ, приведенный въ Англинскій Тройскій, въ Россійской.*

РѢШЕНІЕ.

Положимъ, что манесъ Аликантшта Арабскаго вѣсу содержитъ . фунтъ, 2 унціи, 11 пенъ . и 10 $\frac{2}{7}$ грана Англинскаго Тройскаго вѣсу; то

1. Поиведи все сіе въ граны, дѣлая приведеніе по раздѣленію Англинскаго Тройскаго фунта, и произойдетъ 6995 $\frac{2}{7}$ грана.

2. А какъ Тройской фунтъ содержитъ таковыхъ грановъ 5760; то посылай: Тройской фунтъ, или 5760 грановъ даютъ 7766 Кельнскихъ ассовъ, сколько дадутъ 6995 грановъ?

5760 : 7766 = 6995 : 9431 столько ассовъ.

3. Потомъ найденное четвертое пропорціональное число 9431 раздѣли на 8512 ассовъ, составляющихъ Россійской фунтъ.

8512 | 9431 | 1 фунтъ.
8512

919
32

1838

2757

8512 | 29408 | 3 $\frac{1}{2}$ лота

И произойдетъ 1 Фунтъ и 3 $\frac{1}{2}$ лота Россійскаго вѣсу.

ЗАДАЧА LXXII.

§. 412 *Привести фунты одноео Государства въ фунты другаго.*

РѢШЕНІЕ.

Положимъ, что требуется привести 100 Амстердамскихъ фунтовъ въ Россійскіе; то

1. Взявъ Амстердамской фунтъ, раздѣленной на Голландскіе ассы, умножь на 100.

2. Произшедшее изъ того произведеніе раздѣли на Россійской фунтъ, состоящій также изъ Голландскихъ ассовъ, частное число покажетъ количество Россійскихъ фунтовъ.

Амстердамской фунтъ = 10240
100
1024000
Россійск. = 8512 | 1024000 | 120 фун.
8512
17280
17024
2560
96
4536
6801
8512 | 725760 | 85 золот.

И такъ изъ 100 Амстердамскихъ фунтовъ произойдетъ 120 фун. и 85 золотник. Россійскихъ.

ЗАДАЧА LXXIII.

§. 413. *Привести древнюю мѣру жидкихъ тѣлъ въ мѣру другаго Государства.*

РѢШЕНІЕ.

Положимъ, что требуется привести древнюю мѣру жидкихъ тѣлъ съ Англинзкой мѣры въ Россійскую, на пр. мѣру Еврейскаго Корона, или Хомера, которой равняется 75 Галлонамъ, 5 Пинтамъ и $7\frac{1}{2}$ Кубическимъ дюймамъ, то

1. Приведи все сіе въ Кубическіе дюймы, полагая галлонъ = 231 дюйму, а пинту = $28\frac{7}{8}$ дюйма, и произойдетъ $17476\frac{7}{8}$ Кубическихъ Англинскихъ дюймовъ. На пр.

$$231 \times 75 + 5 \times 28\frac{7}{8} + 7\frac{1}{2} = 17476\frac{7}{8}$$

2. Или по содержанію Англинскаго Кубическаго дюйма къ Французскому Кубическомужъ дюйму, какъ 4096 : 3375, произойдетъ изъ оныхъ $14400\frac{1}{2}$ Французскихъ Кубическихъ дюймовъ. На пр.

409б: 3375 = 1747б : 14400$\frac{1}{2}$.

3. А какъ Россійское ведро содержитъ въ себѣ 621 Франц. кубич. дюйм. то раздѣля 14400 на 621, частное число покажетъ количество Россійскихъ ведръ, коихъ выдетъ 23$\frac{13}{621}$, или 23 ведра и около 1$\frac{1}{2}$ кружки, что и составитъ Еврейской коронъ, или хомеръ.

ЗАДАЧА LXXIV.

§. 414. *Привести мѣру жидкихъ тѣлъ, употребляемую въ одномъ государствѣ, въ мѣру другаго.*

РѢШЕНІЕ.

Положимъ, что требуется привести Англинскую мѣру жидкихъ тѣлъ въ Россійскую. На пр. оксофтъ Англинскаго пива сколько здѣлаетъ Россійскихъ ведръ и кружекъ? то

1. Поелику оксофтъ имѣетъ 48 галлоновъ, а галлонъ 233 Парижскихъ кубическихъ дюйм. кружкажъ Россійская есть осьмая часть ведра, и содержитъ въ себѣ 77$\frac{6}{10}$ Париждюйма, то посылай:

77$\frac{6}{10}$: 233 = 48 : 144$\frac{1}{8}$ Россійск. кружекъ.

2. Потомъ раздѣливъ 144$\frac{1}{8}$ на 8, то есть, на такое число, сколько ихъ въ ведрѣ содержится, получишь 18 ведръ и $\frac{1}{8}$ кружки. На пр.

8 | 144$\frac{1}{8}$ | 18 ведръ и $\frac{1}{8}$ кружки

ЗАДАЧА LXXV.

§. 415. *Привести древнюю хлѣбную мѣру съ Англинской въ Россійскую.*

РѢШЕНІЕ.

Положимъ, что требуется знать, сколько на пр. Греческой медимносъ составлялъ Россійской мѣры? то

1. 4 Пека, 6 пинтъ и 3 дюйма, коимъ Греческой медимносъ равенъ, приведи въ Англинскіе дюймы, поступая по содержанію, которое при описаніи Англинскихъ мѣръ находится, и произойдетъ изъ того 2385 Англинскихъ кубическихъ дюймовъ.

2.

2: По содержанію Парижскаго кубическаго фута къ Англинскому, на пр. какъ 4096: 3375, приведи 2385 Англинскихъ кубическихъ дюймовъ въ Парижскіе кубическіе дюймы. На пр.

4096: 3375 = 2385: 1965 Париж. куб. дюйм.

3. А какъ Россійской четверикъ содержитъ въ себѣ 1229 Париж. куб. дюймовъ, то раздѣля найденное количество 1965 дюймовъ на россійской четверикъ, также приведенной въ дюймы, то есть на 1229, частное число $1\frac{736}{1229}$ четверика, или 1 четверикъ и $4\frac{3}{4}$ осмушки покажетъ содержаніе Греческаго медимноса въ Россійской мѣрѣ.

ЗАДАЧА LXXVI.

§. 416. *Привести хлѣбную мѣру одного Государства въ хлѣбную же мѣру другаго.*

РѢШЕНІЕ.

Положимъ, что потребно знать, сколько на пр 50 Англинскихъ ластовъ будутъ составлять Россійскихъ четвертей, четериковъ и проч. то

1. Возьми изъ вышепредложеннаго описанія Англинской бюшель въ Парижскихъ кубическихъ дюймахъ, каковыхъ содержитъ оной въ себѣ 1801, а Россійской четверикъ таковыхъ же 1229.

2. изъ преждепоказаннагожъ раздѣленія извѣстно, что Англинской ластъ содержитъ 80 бюшелей; слѣдовательно въ 50 ластахъ будетъ содержаться 4000 бюшелей.

3. Потомъ посылай:

1229: 1800 = 4000: $5503\frac{3}{4}$ четверика.

4. А какъ четверть заключаетъ въ себѣ 8 четериковъ; то раздѣля $5503\frac{3}{4}$ на 8, получишь 687 четвертей и $7\frac{3}{4}$ четверика, кои 50 Англинскихъ ластовъ составляютъ.

ПРИМѢЧАНІЕ.

§. 417. Желающіе имѣть большее свѣденіе о сравненіи разныхъ мѣръ и вѣсовъ, и о приведеніи оныхъ въ другіе виды, тѣ могутъ читать *Описаніе различныхъ мѣръ*

и

и вѣсовъ, сочиненное на Россійскомъ языкѣ Г. Магинскимъ и изданное въ С. Петербургѣ 1779 года, также на другихъ языкахъ сочиненія, въ которыхъ какъ разныя въ разныхъ государствахъ употребляемыя деньги, такъ разныя мѣры и вѣсы и сравненіе оныхъ съ другими весьма пространно описываются.

КОНЕЦЪ.

Магазин 4б
150 р.
150
Н7/1883
1.5

THE LIBRARY OF THE
UNIVERSITY OF
NORTH CAROLINA
AT CHAPEL HILL

RARE BOOK COLLECTION

The André Savine Collection

QA101
.A56
1786